REHAU®

L’acqua è un bene prezioso. RAURAIN-Sistema di recupero dell’acqua piovana di REHAU

Catalogo 837050

Valido dal 15.02.2006 Salvo modifiche tecniche

Sempre vicini a Voi

REHAU è stata fondata nel 1948 nell'omonima cittadina tedesca della Baviera nord-orientale. Nel corso del tempo, da azienda di piccole dimensioni, REHAU si è sviluppata fino a diventare un gruppo industriale a livello mondiale. Altrettanto vasto è il know-how tecnico nella lavorazione dei materiali polimerici, costruito in oltre cinquant'anni di attività.

REHAU significa elevata funzionalità e affidabilità, nonché ricerca e sviluppo: il tutto per offrire ai clienti grandi vantaggi.

Le competenze e le capacità di innovazione sviluppate nella lavorazione dei polimeri hanno reso REHAU un fornitore di riferimento di sistemi e servizi in molti settori, dall'artigianato alla grande industria, attraverso un'ampia gamma di prodotti. I sistemi e i moduli tecnici REHAU vengono infatti installati in gran parte dei settori industriali.

L'obiettivo di REHAU è quello di essere vicino ai suoi clienti. REHAU è presente in tutti i cinque continenti con oltre 130 filiali commerciali, 40 stabilimenti e molte sedi amministrative, dando lavoro a circa 15.000 dipendenti in tutto il mondo, di cui 12.500 in Europa.

In Germania esistono 13 stabilimenti, 16 filiali commerciali e due sedi amministrative (Rehau e Eltersdorf/ Erlangen), con un totale di circa 7.200 dipendenti.

Non lasciatevi sfuggire questa occasione! Lo staff REHAU presso le filiali commerciali saprà sempre consigliarVi.

Per maggiori informazioni e per i testi di capitolato, visitare il sito web www.REHAU.it.

Filiali commerciali REHAU in Italia

A. Sistema per il recupero dell’acqua piovana

I sistemi RAURAIN sono conformi alla normativa DIN 1989 "Impianti per l'utilizzo dell'acqua piovana".

A.1. Sistema per il recupero dell’acqua piovana - Introduzione

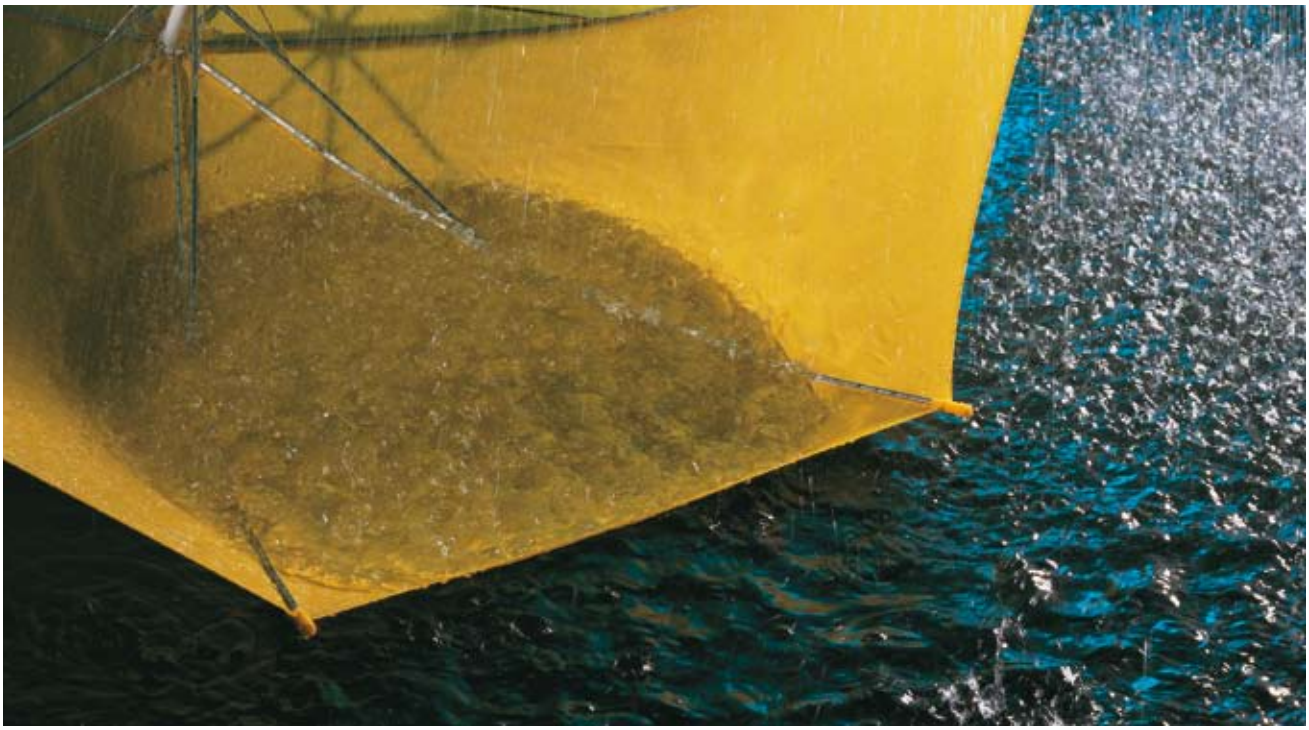
L’acqua è la risorsa più preziosa a disposizione dell’uomo.

Acqua significa vita, crescita e progresso, ma le scorte di acqua potabile presenti sulla terra sono limitate. L’acqua piovana - un vero dono del cielo - può sostituire in parte l’acqua potabile e quindi aiutare a conservarne le scorte.

L’acqua è un bene prezioso.

In quasi tutta l’Europa centrale le precipitazioni atmosferiche sono abbondanti e ben distribuite. Raccogliendo l’acqua piovana in un serbatoio centrale e distribuendo-la in ambito domestico attraverso una pompa, è possibile utilizzarla al posto dell’acqua potabile.

Ogni cittadino consuma in media 130 litri di acqua al giorno, 1/3 dei quali per usi che non necessitano di acqua potabile.



Oltre la metà del consumo quotidiano di acqua potabile può essere sostituito da acqua piovana:

■ **Irrigazione dei giardini**
L'acqua piovana è ideale per irrigare i giardini e per annaffiare le piante sui balconi e nelle aree verdi.

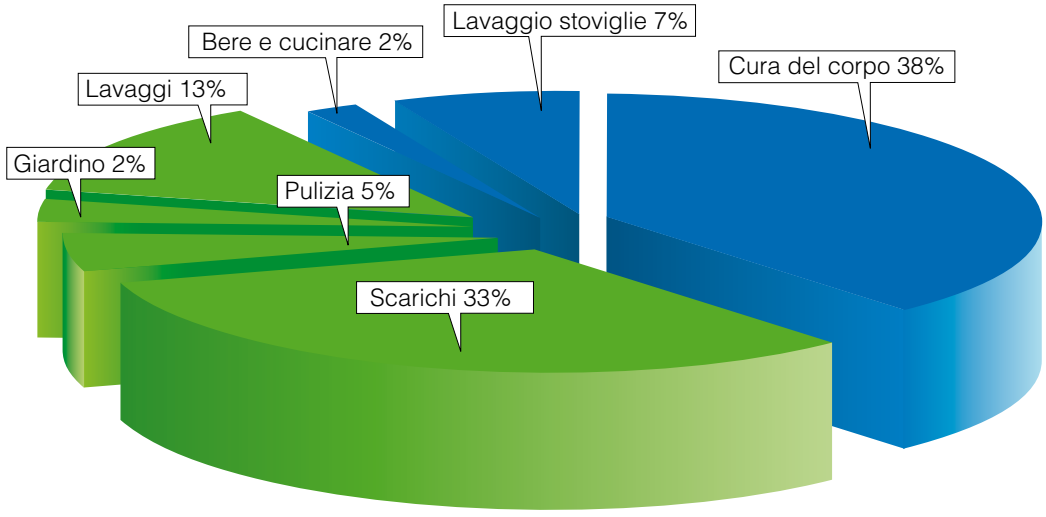
■ **Scarichi**
L'acqua potabile utilizzata per lo scarico del WC da ogni persona, circa 43 litri al giorno, può essere sostituita senza problemi con acqua piovana.

■ **Lavaggi**
L'acqua piovana è indicata anche per fare il bucato. La scarsa presenza di calcare e il basso indice di durezza dell'acqua piovana consentono infatti di lavare abiti utilizzando una quantità minima di detersivo. Inoltre, in molti casi non è nemmeno necessario aggiungere ammorbidenti. Ricerche batteriologiche dimostrano che l'acqua piovana può essere utilizzata senza problemi per il lavaggio dei capi d'abbigliamento.

■ **Pulizia**
È inoltre possibile sostituire con acqua piovana la quantità di acqua potabile che occorre per la pulizia di case e cortili. Anche in questo caso, grazie alla dolcezza dell'acqua piovana, non è necessario aggiungere grandi quantità di detersivo.

In base a quanto previsto dalle normative in materia di acqua potabile, l'acqua piovana non può essere utilizzata per bere, cucinare e per la cura del corpo.

RAURAIN è il sistema completo per il recupero dell'acqua piovana di REHAU.



Sostituibile con acqua piovana

Acqua piovana per l’irrigazione dei giardini

A.2. RAURAIN I: il sistema per l’irrigazione dei giardini

Il sistema RAURAIN I include tutti i componenti per la realizzazione di un impianto completo per lo sfruttamento dell’acqua piovana per l’irrigazione dei giardini ed è installabile in modo facile e veloce. Il sistema comprende:

- **Serbatoio in polietilene con copertura e filtro integrato**
- **Set da giardino costituito da pompa per l’acqua piovana, tubo flessibile e raccordo di collegamento**

L’installazione non richiede opere interne alla casa, è quindi possibile utilizzarlo anche in edifici esistenti.

1 Serbatoio in polietilene

Il serbatoio per l’acqua piovana RAURAIN è un monoblocco senza saldatura realizzato in polietilene (PE), un materiale ecologico e antiurto, neutro all’acqua potabile, resistente all’invecchiamento e perciò con una durata ultradecennale.

Il serbatoio, disponibile in tre capacità (1.800, 3.300 e 5.000 litri), è particolarmente leggero e può, quindi, essere trasportato a mano ed installato senza problemi.

Il serbatoio è dotato di pozzetto d’ispezione, che consente l’installazione interrata senza dover realizzare prolungamenti supplementari per l’accesso.

Per aumentare la capacità di stoccaggio, è possibile collegare in serie più serbatoi.

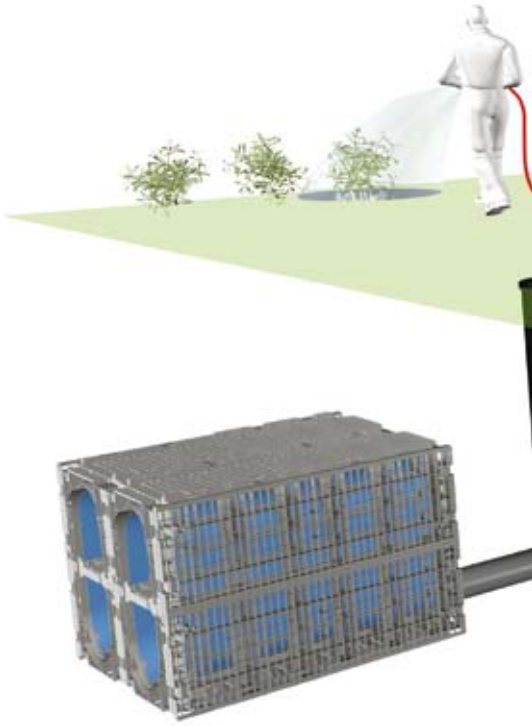
2 Filtro integrato RAURAIN

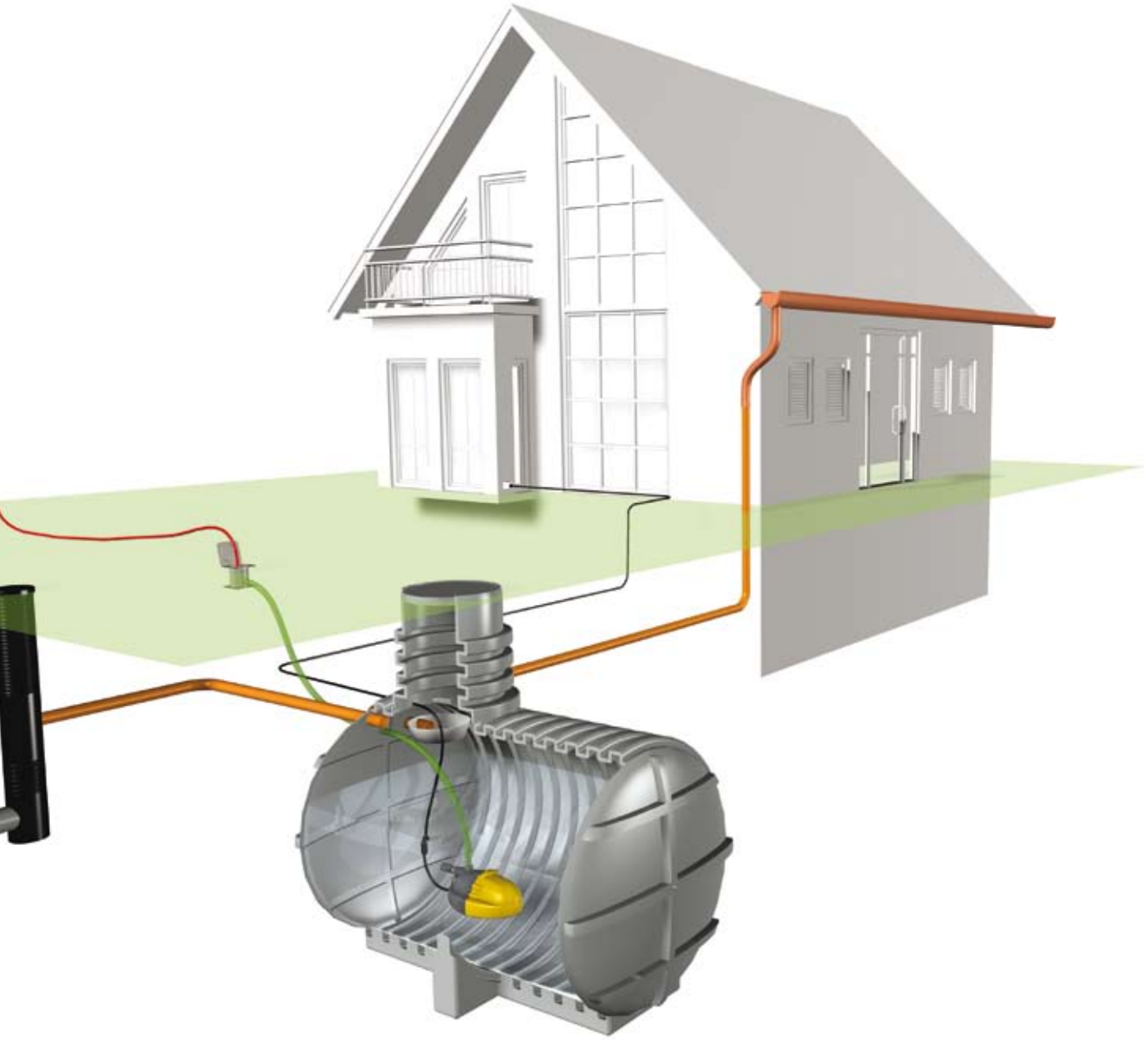
Il filtro integrato trattiene le impurità contenute (ad es. foglie) nell’acqua piovana. Montato all’interno del serbatoio, può essere facilmente rimosso per la pulizia e la manutenzione.

3 Pompa per l’acqua piovana Forta Duo

La pompa per l’acqua piovana Forta Duo è una vera soluzione multifunzionale che può essere installata sia all’interno del serbatoio come pompa premente, sia all’esterno come pompa aspirante. L’interruttore integrato attiva la pompa per il prelievo dell’acqua e la disattiva nuovamente in modo totalmente automatico, grazie alle elevate prestazioni.

La pompa può essere collegata direttamente a una presa esterna a 220 V utilizzando l’apposito cavo di collegamento fornito di serie.





4 Tubo flessibile

Il tubo, lungo 10 m, viene collegato alla pompa per prelevare l'acqua piovana dal serbatoio. Se la pompa è montata all'esterno del serbatoio, è necessario utilizzare un tubo aspirante supplementare.

5 Raccordo di collegamento

Al raccordo di collegamento possono essere fissati il tubo flessibile da giardinaggio o gli irrigatori a pioggia direttamente dal prato. Grazie al raccordo con acquastop, il collegamento è estremamente facile e sicuro.
La presa d'acqua viene installata direttamente nel prato ed è dotata di coperchio a cerniera.

6 RAUSIKKO compact

RAUSIKKO compact è un sistema compatto per la dispersione dell'acqua piovana per villette mono e bifamiliari e viene collegato direttamente al raccordo tracimatore.

Recupero dell’acqua piovana per usi domestici

A.3. RAURAIN II: Il sistema per il recupero dell’acqua piovana per usi domestici ed irrigazione

Per aumentare il risparmio di acqua potabile è possibile impiegare l’acqua piovana non solo per innaffiare i giardini ma anche per altri usi domestici, per gli scarichi, per lavare i piatti e, se lo si desidera, anche per il bucato.

Oltre al
- **serbatoio in polietilene con coperchio** del sistema RAURAIN I,

il pacchetto RAURAIN II si integra con i seguenti componenti:
- **Filtro volumetrico**
- **Unità compatta**
- **Tubo aspirante con prelievo a galleggiante**

Anche con il sistema RAURAIN II è possibile collegare il tracimatore del serbatoio dell’acqua piovana a un sistema compatto per la dispersione dell’acqua RAUSIKKO compact. Se si utilizza il pacchetto RAURAIN II è necessario verificare che le tubazioni per acqua potabile e acqua piovana non siano collegate tra loro, come previsto dalla normativa DIN 1988. Per l’acqua piovana è necessaria una tubazione separata, provvista delle specifiche diciture.

Nota: gli impianti adibiti al recupero dell’acqua piovana devono essere denunciati. L’utilizzatore deve notificare la messa in funzione dell’impianto alle autorità locali (comune, azienda sanitaria, ente per la protezione ambientale). In fase di progettazione, attenersi al Regolamento comunale vigente.

1 Serbatoio in polietilene

Come il sistema RAURAIN I, anche questo pacchetto utilizza il serbatoio monoblocco realizzato in polietilene, un materiale estremamente resistente, ecologico e antiurto, ed è disponibile nelle capacità da 3.300 e 5.000 litri. Il vantaggio principale è dato dal fatto che il serbatoio per l’acqua piovana RAURAIN è fornito premontato, con adduzione stabile (contro il sollevamento a vortice dei sedimenti), un sifone del tracimatore (come pozzetto intercettatore contro la stagnazione di cattivi odori) dotato di barriera anti-intrusione di piccoli animali e un’apertura per il tubo di alimentazione (collegamento del tubo di protezione per la conduttura di aspirazione e la sonda di livello).

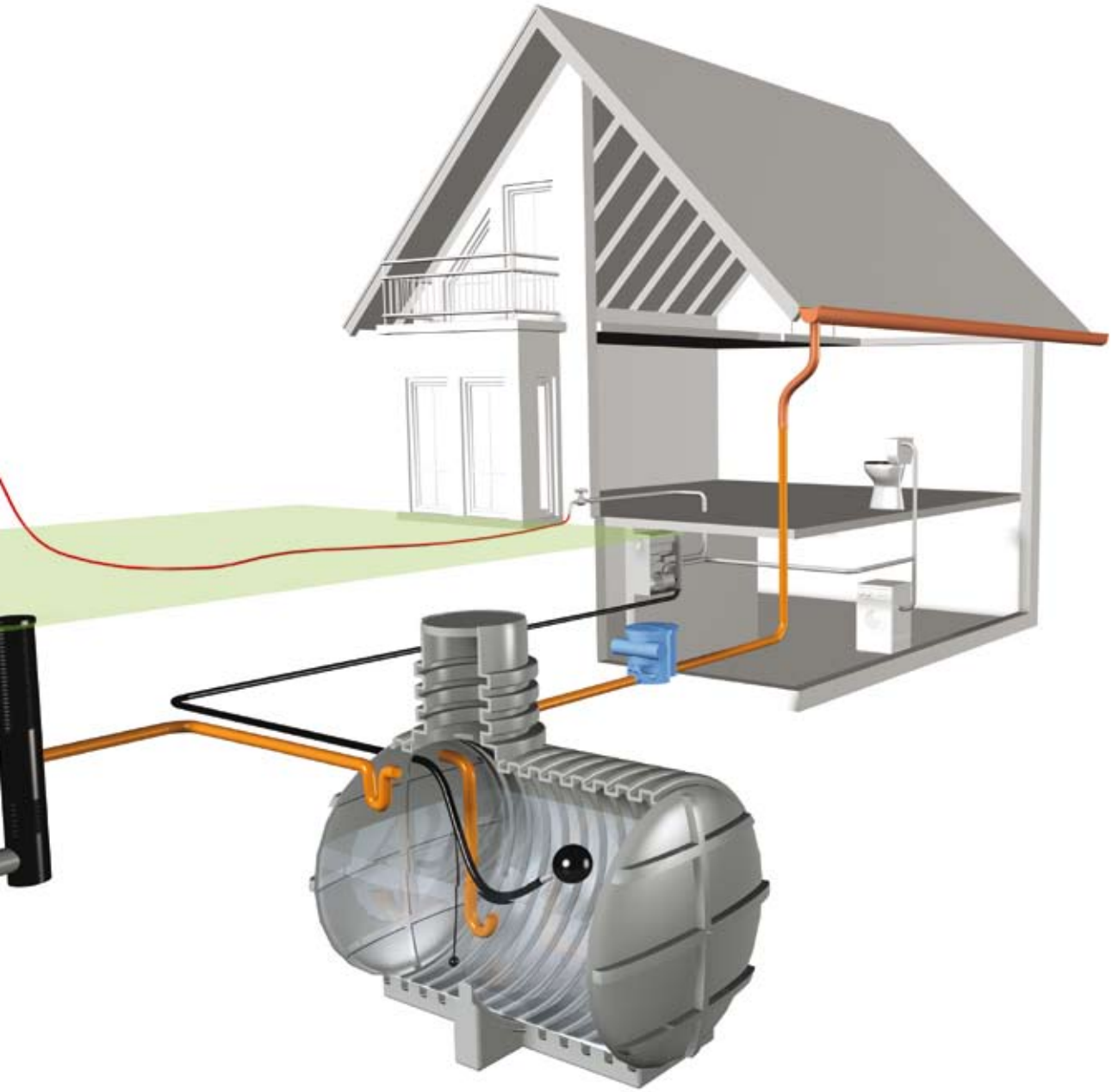
2 Filtro volumetrico RAURAIN

Il filtro dell’acqua piovana consente di filtrare le principali impurità, come ad esempio il fogliame. Il filtro volumetrico RAURAIN è realizzato in polietilene, con elemento filtrante in acciaio inox. È idoneo per aree tetto di estensione fino a 350 m^2. Ciò garantisce un rendimento d’acqua elevato indipendentemente dalla quantità di acqua piovana da filtrare. Il filtro volumetrico RAURAIN non richiede manutenzione. L’elemento filtrante, inoltre, può essere facilmente rimosso per la pulizia. La prolunga telescopica integrata nel corredo di fornitura e la copertura passante consentono il montaggio sicuro in profondità senza pericolo di gelate. E’ disponibile come accessorio opzionale una gabbia cattura-impurità. Può essere utilizzata nel caso in cui il tracimatore del serbatoio per l’acqua piovana sia

collegato direttamente all’apposito sistema di drenaggio (RAUSIKKO compact).

3 Unità compatta RAURAIN economy

RAURAIN economy è la centrale REHAU per l’acqua piovana già pronta per il collegamento. L’unità è dotata di pompa aspirante, serbatoio di reintegro dell’acqua potabile e regolazione.
Ciò consente di disporre di un’unità compatta semplice da installare e che riduce la possibilità di errori durante il collegamento.
La pompa aspirante è centrifuga, ad alta prevalenza, a più stadi.
Grazie all’innovativo raccordo aspirante di cui è dotata, la pompa è estremamente silenziosa.
Il serbatoio di reintegro garantisce la fornitura dell’acqua ai terminali collegati (ad esempio WC o lavatrice) e quindi il costante funzionamento, anche in periodi di siccità prolungata e in caso di serbatoio dell’acqua piovana vuoto.



Per l'alimentazione viene aspirata acqua fresca dal serbatoio di scorta, che viene quindi pompata nelle condutture attraverso una valvola azionata automaticamente.
Lo stoccaggio nel serbatoio di scorta avviene tramite una valvola galleggiante con corsa libera, secondo la normativa DIN 1988 e DIN EN 1717. L'azionamento dell'impianto è controllato da una regolazione automatica. Se necessario, la sonda di livello all'interno del serbatoio attiva l'azionamento con acqua fresca. Un sensore verifica la pressione nella rete di adduzione e garantisce l'azionamento della pompa solo in caso di richiesta d'acqua da un qualsiasi punto di prelevamento.
La protezione contro il funzionamento a secco preserva la pompa da eventuali danni in caso di mancanza d'acqua. L'unità compatta RAURAIN economy è fornita completa di coperchio.

4 Tubo aspirante con prelievo a galleggiante

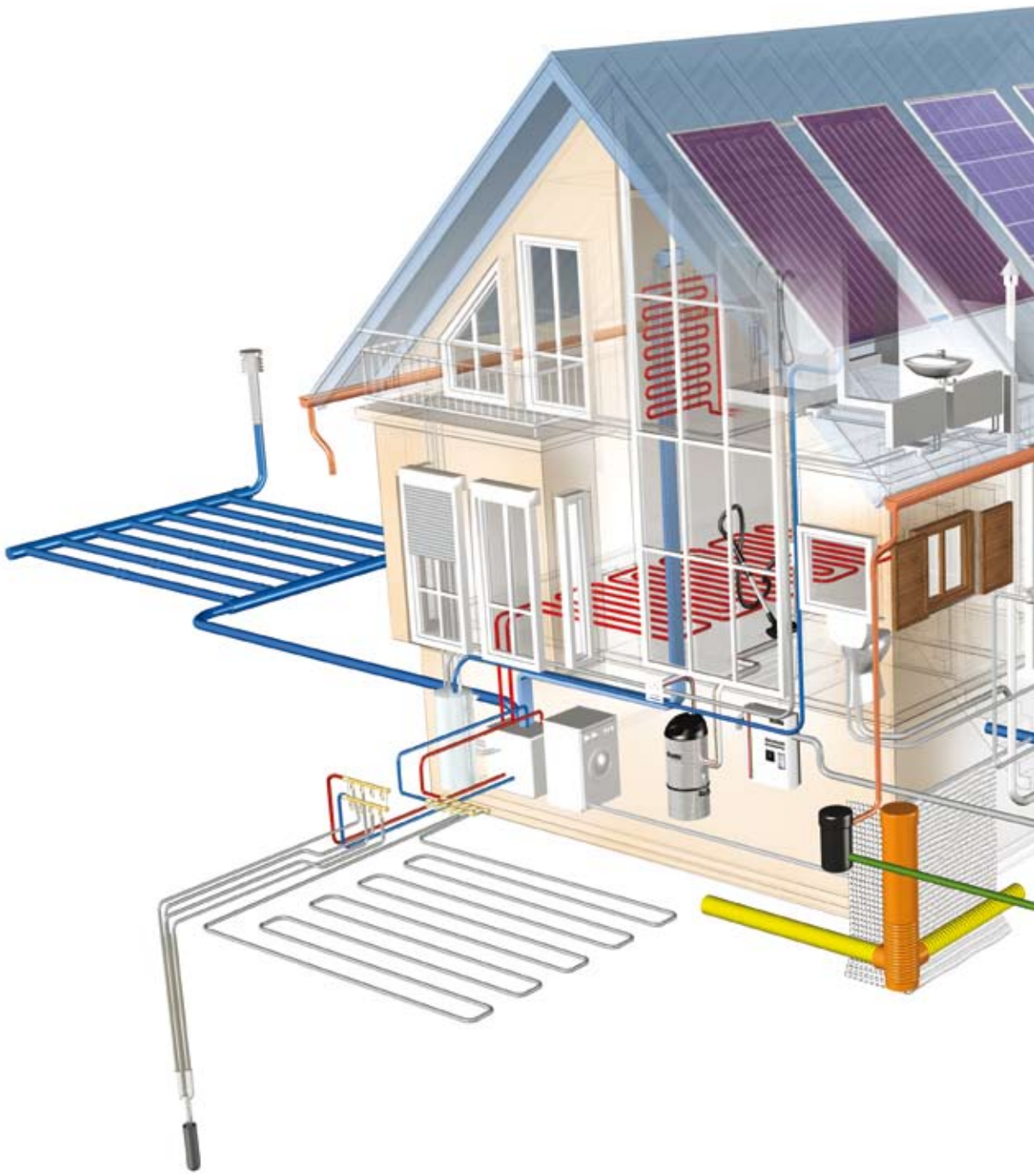
Per il prelevamento dell'acqua piovana dal serbatoio viene utilizzato un tubo aspirante flessibile con galleggiante.
Il galleggiante preleva l'acqua piovana a circa 10 cm sotto la superficie dell'acqua.
A tale profondità, l'acqua è qualitativamente migliore, in quanto non è intaccata da agenti esterni presenti in superficie, come ad esempio sostanze in sospensione o sedimenti nel terreno. Il tubo aspirante, spiralato, estremamente flessibile, da 1", è lungo 13 m ed è fornito completo con il galleggiante per il prelevamento e la connessione all'unità compatta RAURAIN economy.

Il pacchetto include inoltre:
- Filtro fine antipolline (se è previsto l'uso per il bucato)
- Elemento passante da muro
- Set di scritte

5 RAUSIKKO compact

RAUSIKKO compact è un sistema compatto per la dispersione dell'acqua piovana per villette mono e bifamiliari e viene collegato direttamente al raccordo tracimatore.

Soluzioni complete: REHAU-Edilizia



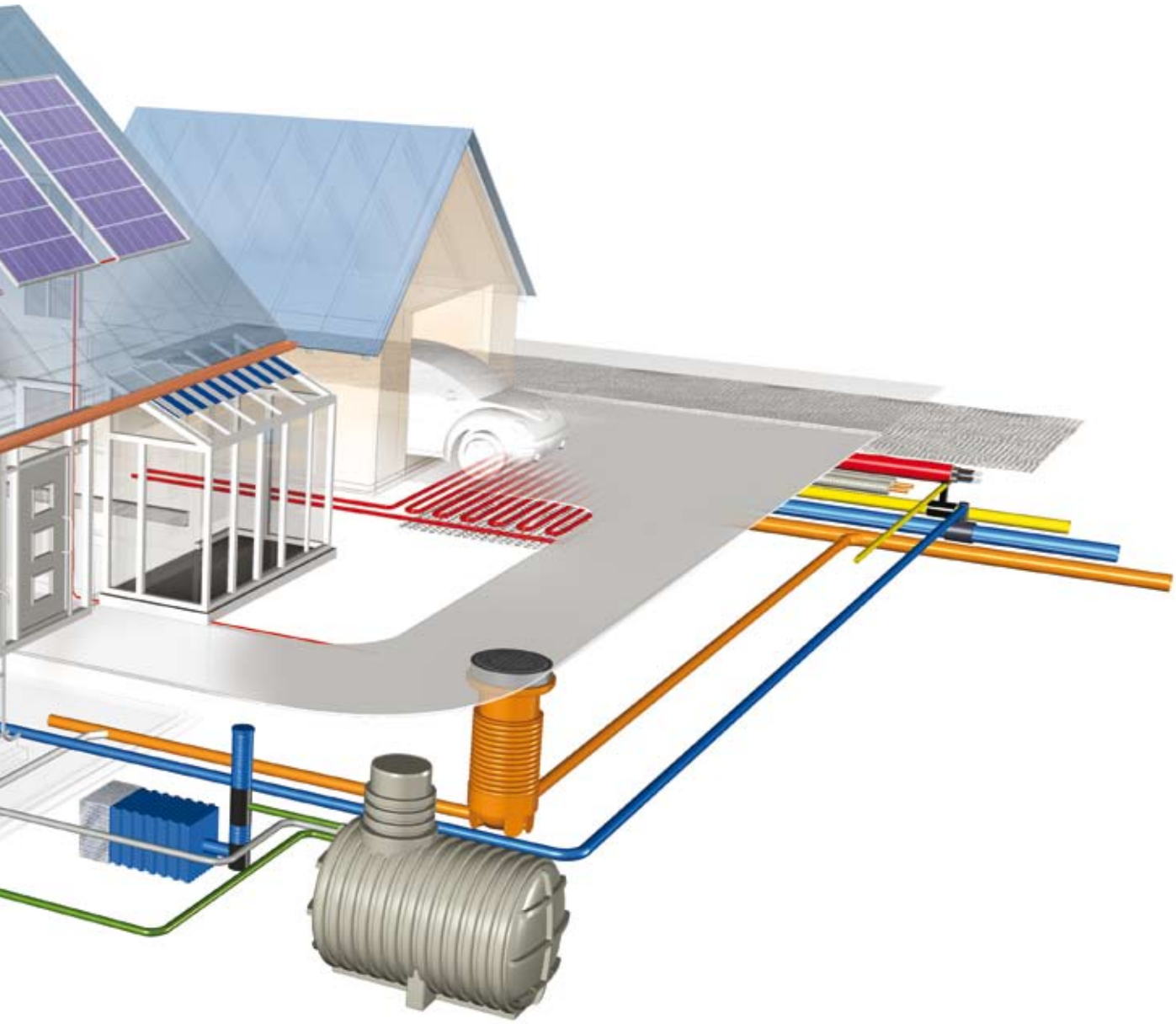
REHAU-Edilizia offre soluzioni e servizi completi per la progettazione, l'esecuzione e il funzionamento di:

Case passive e costruzioni per il risparmio energetico
Sistemi per la salvaguardia e la produzione di energia.

Componenti per finestre e facciate
Dal sistema per finestre standard fino al sistema REHAU Clima Design per costruzioni passive.

Sistemi idrotermosanitari
Dal riscaldamento/raffrescamento radiante, ai pannelli solari, dai sistemi sanitari a quelli per installazioni elettriche.

Sistemi interrati
Dalle condutture per lo smaltimento ai sistemi per il trattamento delle acque.



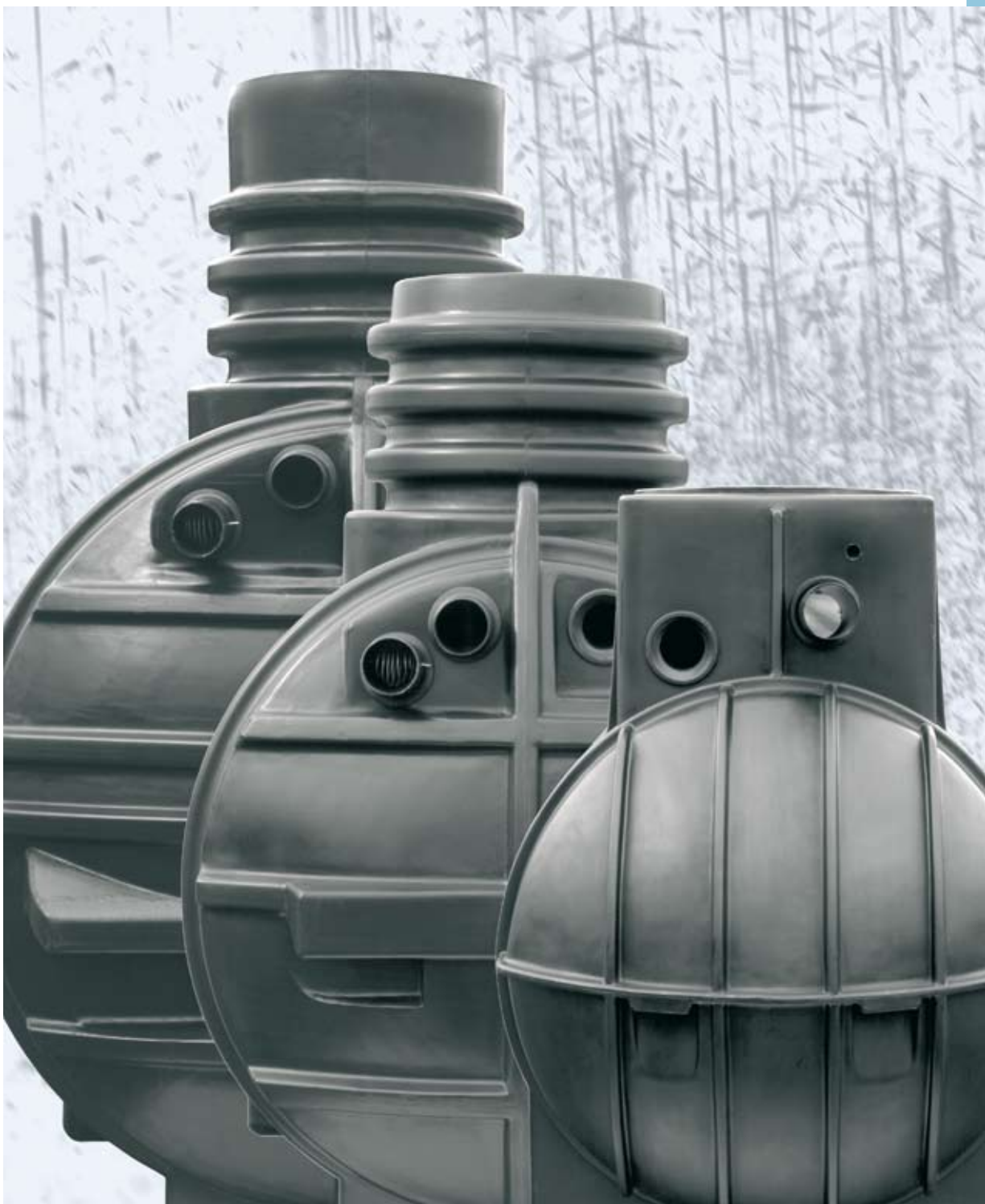
Trend e soluzioni per l’edilizia
REHAU-Edilizia offre soluzioni per il risparmio energetico di abitazioni, edifici pubblici e commerciali, e per l’esecuzione di progetti infrastrutturali.

REHAU offre soluzioni innovative per ridurre il consumo energetico e per il trattamento delle acque.

REHAU fornisce risposte in tema di sicurezza, salute, comfort, praticità, design, ecologia, economia e funzionalità.

Per ulteriori informazioni, consultare il sito **www.REHAU.it**

C. Informazioni tecniche



C.1. Informazioni generali

Superfici adatte per il recupero dell'acqua piovana:
- aree tetto appropriate con copertura in mattone, ardesia, cemento
- superfici non coperte di terrazzi e balconi

Coperture di tetto non adatte:
- amianto
- erba (maggiore tenuta d'acqua, deflusso ricco di sostanze nutritive)
- bitume (eventuale ingiallimento dell'acqua)
- metallo non rivestito (soluzioni di ioni più nocivi)
- aree tetto con quantità elevata di escrementi di uccelli
- aree tetto rovinate dall'erosione

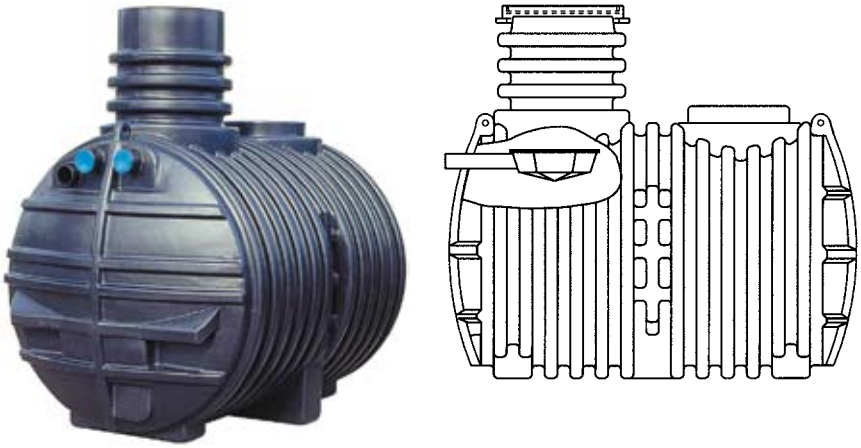
Secondo la normativa DIN 1989-1, dal punto di vista qualitativo si dovrebbero utilizzare quanto più possibile superfici con carico limitato e, dal punto di vista quantitativo, il massimo delle superfici di raccolta disponibili.

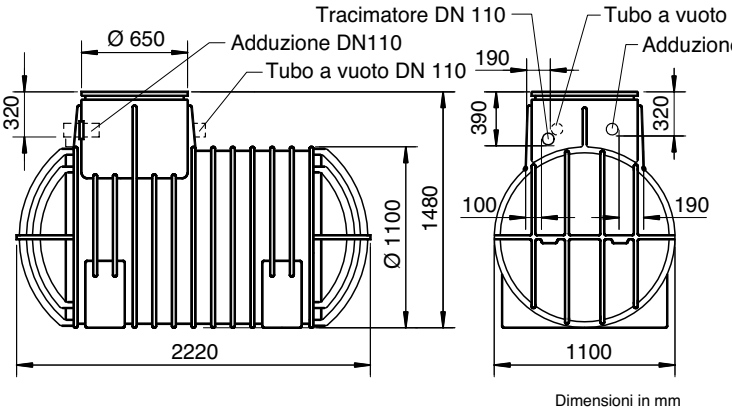
C.2. Componenti RAURAIN

C.2.1. Serbatoio da giardino RAURAIN

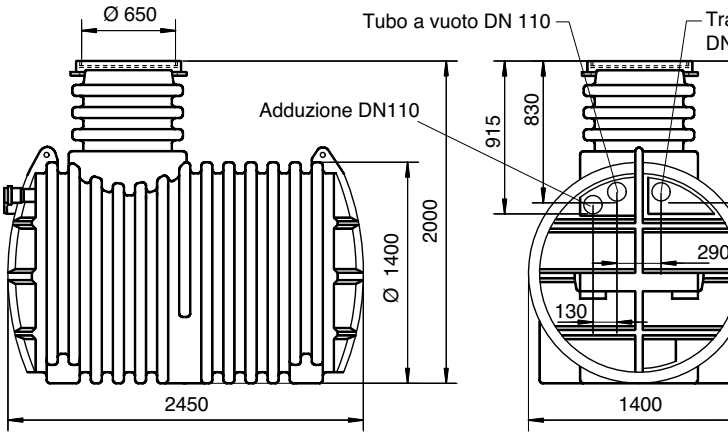
Applicazione:
Recupero dell'acqua piovana per innaffiare i giardini
Materiale:
Polietilene (PE)
Dimensioni:
1.800, 3.300, 5.000 litri
Realizzazione:
- Pozzetto d'ispezione DN 600 per montaggio senza rischio di gelate
- Maniglie e occhielli per il trasporto manuale e il montaggio semplice (anche successivo)
- Filtro estraibile integrato nell'adduzione DN 110
- Raccordi per il tubo di alimentazione DN 110 e tracimatore DN 110

Copertura:
- Telaio e coperchio in polietilene (PE) con portata fino a 200 kg
- Collegamento a vite sicuro per i bambini
- Adatto per le tre capacità di serbatoio





Serbatoio RAURAIN da 1.800 litri



Serbatoio RAURAIN da 3.300 litri

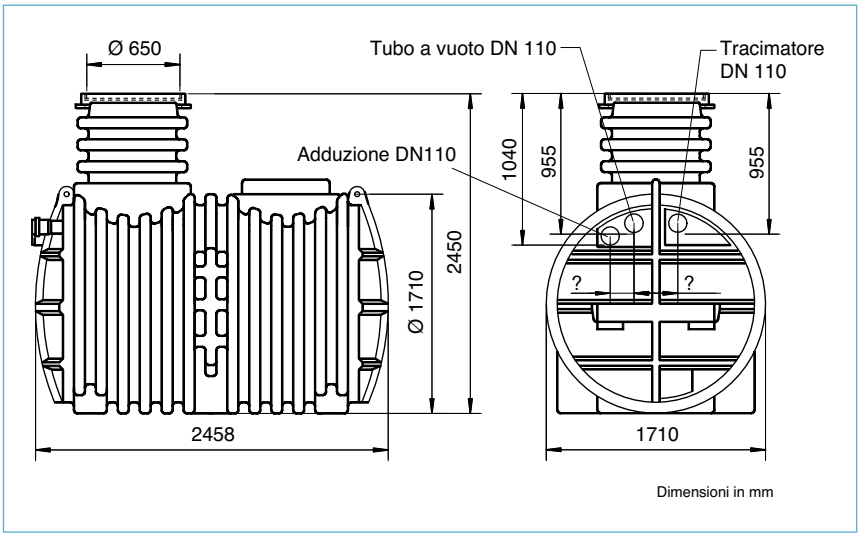
C.2.2. Serbatoio comfort RAURAIN

Applicazione:
Recupero dell'acqua piovana per usi domestici e giardini
Materiale:
Polietilene (PE)
Dimensioni:
3.300, 5.000 litri

Vantaggi dei serbatoi RAURAIN:
- peso limitato
- resistenza agli urti
- ecologici
- reazione neutra all'acqua potabile
- resistenza all'invecchiamento

Realizzazione:
- Pozzetto d'ispezione DN 600 per montaggio senza rischio di gelate
- Maniglie e occhielli per il trasporto manuale e il montaggio semplice (anche successivo)
- Adduzione stabile DN 110
- Tracimatore DN 110 con pozzetto intercettatore contro la stagnazione di cattivi odori
- Collegamento DN 110 per il tubo a vuoto

Copertura:
- Telaio e coperchio in polietilene (PE), portata fino a 200 kg
- Collegamento a vite sicuro per i bambini
- Adatto per entrambe le dimensioni del serbatoio

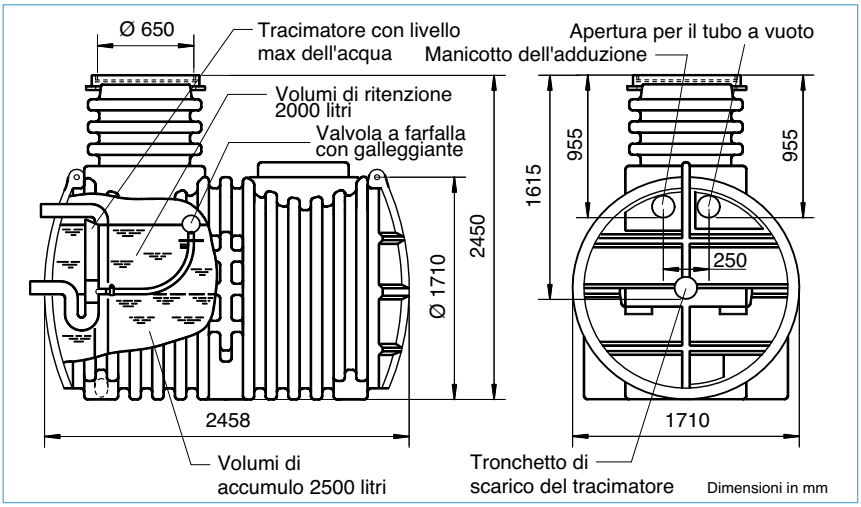


Serbatoio RAURAIN da 5.000 litri

C.2.3. Serbatoio di ritenzione RAURAIN

Applicazione:
Recupero dell'acqua piovana per uso combinato (domestico e giardino) e ritenuta di acqua pulita con deviazione regolata
Materiale:
Polietilene (PE)
Dimensioni: 5.000 litri
Volumi di accumulo = 2.500 litri
Volumi di ritenzione = 2.000 litri
Realizzazione:
- Valvola di scarico a farfalla con prelievo a galleggiante premontata
- Deflusso lineare, indipendentemente dal livello dell'acqua
- Condizioni per il deflusso < ca. 0,1 / 0,3 / 0,4 / 0,6 / 0,65 l/sec
- Adduzione stabile DN 110
- Tracimatore DN 110 con pozzetto intercettatore contro la stagnazione di cattivi odori
- Pozzetto d'ispezione DN 600
- Maniglie e occhielli per il trasporto
- Raccordo per il tubo di alimentazione DN 110

Copertura:
- Telaio e coperchio in polietilene (PE), portata fino a 200 kg
- Collegamento a vite sicuro per i bambini



Serbatoio di ritenzione RAURAIN da 5.000 litri

C.2.4. Serbatoio supplementare RAURAIN

Applicazione:
Serbatoio supplementare per volumi di raccolta maggiori
Materiale:
Polietilene (PE)
Dimensioni:
3.300, 5.000 litri
Realizzazione:
Il collegamento al serbatoio è composto da
- Collegamento a vite in ottone da 50 mm filettato esternamente
- Tubo flessibile da 2 m con 2 dadi a risvolto da 50 mm filettati internamente
- Indicare la posizione di installazione dei serbatoi (uno accanto/dietro all'altro)
- **senza elementi e senza raccordi**

Copertura:
- Telaio e coperchio in polietilene (PE), portata fino a 200 kg
- Collegamento a vite sicuro per i bambini
- Adatto per le due dimensioni del serbatoio

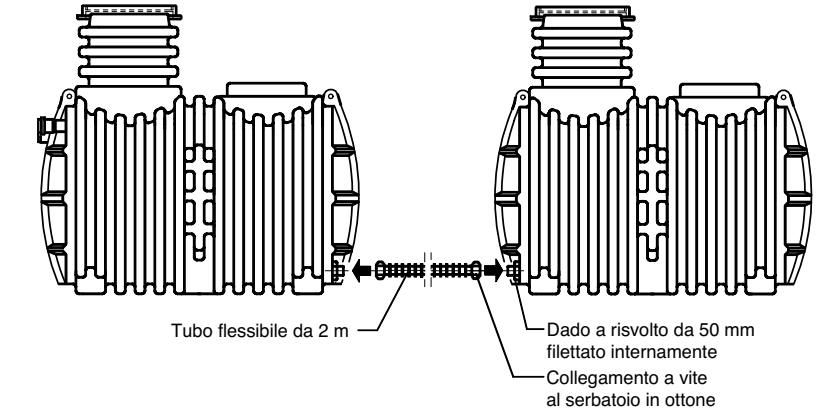
C.2.5 Serbatoio RAURAIN con sistema di trattamento

Applicazione:
per evitare la corrosione dei raccordi in ottone in caso di condizioni ambientali difficili (valore pH < 6,5)
Materiale:
Polietilene (PE)
Dimensioni:
3.300, 5.000 litri
Realizzazione:
- Tubo di alimentazione verticale DN 110 con aggiunta di idrocarbonato e filtro in tessuto
- Tubo di alimentazione verticale DN 110 aggiuntivo come protezione anti-ristagno
- Adduzione con aggiunta di idrocarbonato e filtro in tessuto
- Pozzetto d'ispezione DN 600
- Maniglie e occhielli per il trasporto
- Raccordi per il tubo di alimentazione DN 110 e tracimatore DN 110

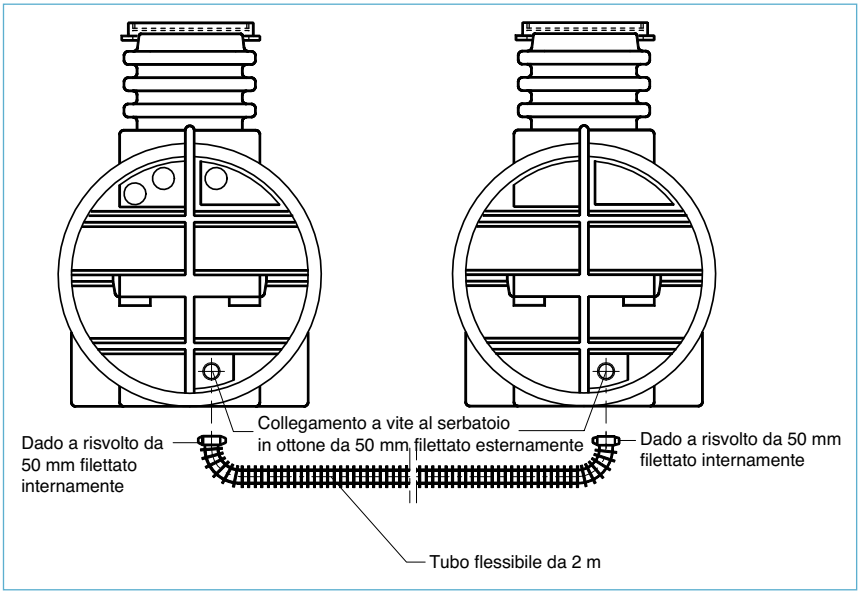
Copertura:
- Telaio e coperchio in polietilene (PE), portata fino a 200 kg
- Collegamento a vite sicuro per i bambini
- Adatto per entrambe le dimensioni del serbatoio

C.2.6. Coperchio RAURAIN in ghisa

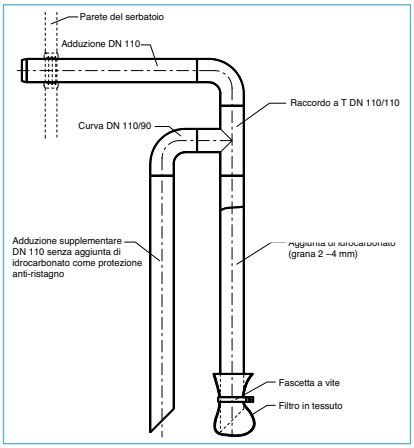
Applicazione:
come alternativa al coperchio del serbatoio in polietilene (PE)
Materiale:
Ghisa (GG)


Tubo flessibile da 2 m
Dado a risvolto da 50 mm filettato internamente
Collegamento a vite al serbatoio in ottone
Se i serbatoi sono disposti uno di fronte all'altro, i collegamenti a vite al serbatoio in ottone devono essere montati sul lato anteriore.

Collegamento di serbatoi uno dietro l'altro


Dado a risvolto da 50 mm filettato internamente
Collegamento a vite al serbatoio in ottone da 50 mm filettato esternamente
Dado a risvolto da 50 mm filettato internamente
Tubo flessibile da 2 m

Collegamento di serbatoi uno accanto all'altro


Parete del serbatoio
Adduzione DN 110
Raccordo a T DN 110/110
Curva DN 110/90
Adduzione supplementare DN 110 senza aggiunta di idrocarbonato come protezione anti-ristagno
(grana 2 –4 mm)
Fascetta a vite
Filtro in tessuto

Realizzazione:
- **Classe A,** DN 625
- **Opzionale**

C.2.7. Prolunga pozzetto RAURAIN

Applicazione:
Prolungamento del pozzetto del serbatoio RAURAIN

Materiale:
Polietilene (PE)
Realizzazione:
- DN 600
- Altezza utile 0,50 m
- **Impilabile**
- **Opzionale**

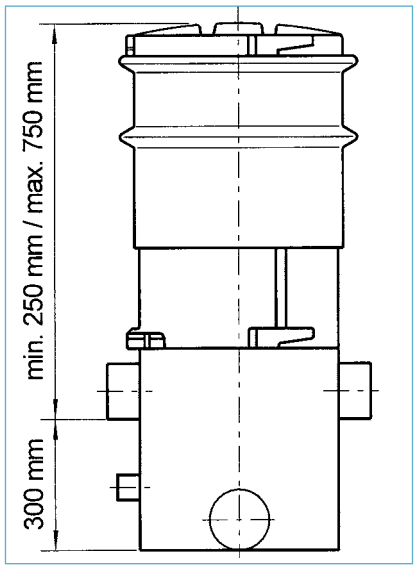
C.2.8. Sopralzo pozzetto RAURAIN carrabile

Applicazione:
Installazione di serbatoi RAURAIN sotto la rampa di accesso al garage, ecc.
Materiale:
Polietilene (PE)/ ghisa (GG)
- Modulo a stella con coperchio in ghisa integrato
- Carico assiale max. 2,2 t
- Coperchio in ghisa Classe B 125
- Con prolunga telescopica
- Opzionale

C.2.9. Filtro volumetrico RAURAIN

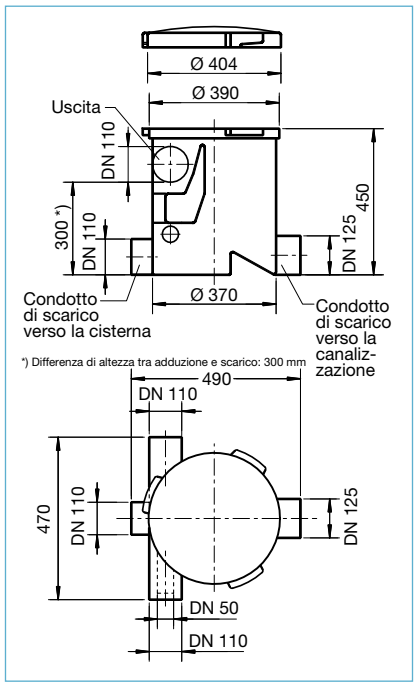
Applicazione:
Filtraggio dell'acqua piovana per uso in ambito domestico (e in giardino)
Materiale:
Polietilene (PE) con filtro in acciaio inox

Realizzazione:
- **Per aree tetto collegate fino a 350 m²**
- Depurazione a due stadi
- Rimozione impurità di grosse dimensioni con sistema a cascata
- Filtraggio fine dell'acqua già depurata con filtro in acciaio inox (larghezza delle maglie 0,55 mm)
- 2 condotti di alimentazione DN 110 (chiusi alla consegna)
- 1 condotto di scarico DN 110 verso il serbatoio RAURAIN
- 1 condotto di scarico DN 125 verso la canalizzazione (uso facoltativo)
- Prolunga telescopica, attacco a sinistra o destra, con chiusura per blocco sul filtro volumetrico o sul coperchio, altezza di applicazione fino a 750 mm



- Coperchio portante, possibilità di blocco, adatto per filtro volumetrico e prolunga telescopica

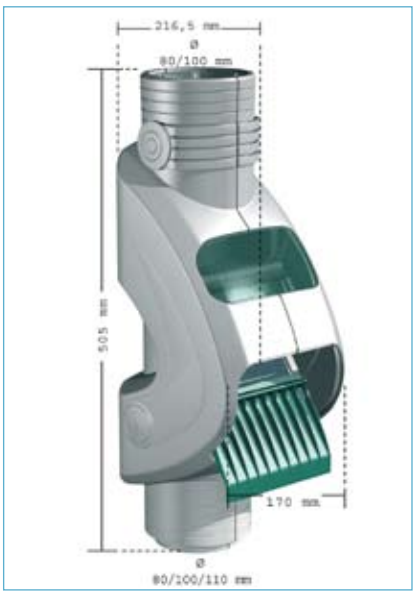
Caratteristiche:
- Rendimento maggiore indipendentemente dalla portata in volume
- Autopulente, intervalli di manutenzione più lunghi
- Differenza di altezza tra adduzione e scarico: 300 mm
- Rimozione semplice dell'elemento filtrante per la pulizia



Accessori:
- Prolunga telescopica aggiuntiva per altezze di applicazione superiori
- Gabbia cattura-impurità opzionale per il montaggio sull'elemento filtrante. Montaggio con collegamento del tracimatore del serbatoio RAURAIN a un sistema di drenaggio RAUSIKKO
- Dispositivo di sollevamento per la rimozione dell'elemento filtrante per altezze di applicazione elevate

C.2.10. Filtro per pluviale RAUSIKKO Rainus

Applicazione:
Filtraggio dell'acqua piovana
Materiale:
ABS con filtro in acciaio inox
Realizzazione:
- **Montaggio diretto nel pluviale**
- Adatto per pluviali diam. 80/100/110 mm
- Il filtro arresta l'acqua; il bordo del tracimatore suddivide l'acqua sul filtrante
- Le impurità di grosse dimensioni vengono eliminate a cascata, le impurità più piccole vengono filtrate e quindi eliminate attraverso il filtro del pluviale
- Lo scarico inferiore porta l'acqua pulita all'adduzione del serbatoio RAURAIN



C.2.11. Unità compatta RAURAIN economy

Applicazione:
Centralina per l'impianto di recupero dell'acqua piovana per villette mono e bifamiliari
Materiale:
Coperchio in polietilene (PP)

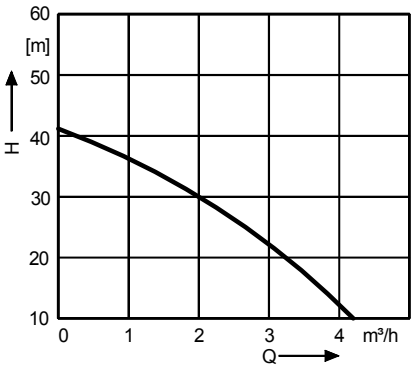
Realizzazione:
- Unità completa con pompa centrifuga ad alta pressione, autoaspirante a più stadi, per montaggio orizzontale
- Regolatore di portata e pressione Fluidcontrol
- Interruttore a galleggiante per montaggio nel serbatoio RAURAIN

- Valvola di commutazione per azionamento dal contenitore dell'acqua potabile
- Serbatoio di scorta con acqua potabile, capacità 11 litri (separazione delle tubazioni dell'acqua potabile e piovana secondo normativa DIN 1988 e DIN EN 1717)
- Controllo per cambiamento del segnale dell'interruttore a galleggiante nei comandi di commutazione per la relativa valvola
- Bacino di ingresso per il tracimatore del serbatoio dell'acqua potabile
- Coperchio

Funzionamento:
- La pompa aspira l'acqua piovana dal serbatoio RAURAIN
- La pompa spinge l'acqua piovana attraverso il regolatore di portata e pressione alle utenze
- Se la pompa è disinserita con i punti di raccolta chiusi, il LED verde è acceso
- Aprendo un rubinetto la pressione nel sistema diminuisce; quando viene raggiunta la pressione di inserzione (1,7 bar) la pompa è attivata e il LED giallo si accende
- Chiudendo il rubinetto la pressione aumenta; quando viene raggiunta la pressione di disinserzione (2,2 bar) la pompa è disattivata
- In caso di guasto si accende il LED rosso
- Se il serbatoio RAURAIN è vuoto, viene rabboccato **automaticamente con l'acqua potabile del serbatoio di scorta**
- Il controllo cambia il segnale dell'interruttore a galleggiante per la valvola di commutazione
- Controllo pronto per il funzionamento: LED verde fisso
- Rabbocco dell'acqua potabile dal serbatoio di scorta: LED arancione fisso
- Azionamento del tasto di comando in modalità manuale (commutazione sul rabbocco dell'acqua potabile): LED arancione lampeggiante
- Se il serbatoio dell'acqua potabile non viene utilizzato per 3 settimane, è prevista una pulizia automatica. L'apposito timer viene azzerato ogni volta che il serbatoio entra in funzione

Caratteristiche:
- Centralina automatica dotata di spina
- Materiali di qualità garantiti per una lunga durata
- Nessuna manutenzione
- Silenziosità

Dati tecnici:
- Portata: max. 4 m³/h, (il funzionamento sicuro in modalità di rabbocco dipende dalla pressione di flusso)
- Prevalenza: max. 41,5 m
- Pressione d'esercizio: max. 8 bar
- Pressione di adduzione ammissibile: max. 1,4 bar
- Livello di pressione acustica: fino a 61 dB(A) suono estrinseco (a 1 m dall'impianto fissato su parete in mattoni)
- Altezza di aspirazione: max. 6 m
- Temperatura dell'acqua: da +4 °C a +35 °C
- Temperatura ambiente: max. +40 °C
- Tensione di collegamento: 1~230 V
- Frequenza: 50 Hz
- Protezione: IP 42
- Comando pompa: regolatore di portata e pressione elettronico + centralina di comando
- Protezione motore: Salvamotore integrato
- Collegamento mandata: Rp 1" (filettato internamente come dado a risvolto)
- Collegamento aspirazione: R 1" filettato esternamente
- Collegamento acqua potabile alla valvola di rabbocco: max. 6 bar
- Serbatoio di rabbocco: 11 litri
- Serbatoio del tracimatore: 105 x 65; canalizzare l'acqua di tracimazione all'edificio attraverso un imbocco non collegato direttamente con il tracimatore.
- Peso: 38 kg (lordo), 23 kg (netto) Possibilità di montaggio a parete, distanza dal pavimento 1 m circa



Caratteristica M304

C.2.12. Unità compatta RAURAIN Maximus

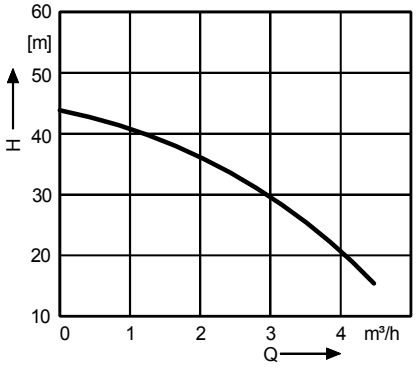
Applicazione:
Modulo per villette mono e bifamiliari, con elevati requisiti di recupero dell'acqua piovana
Materiale:
Coperchio in polietilene (PP)
Realizzazione:
- Modulo completo per il comando automatico dell'impianto di recupero dell'acqua piovana
- Pompa premente ad immersione a prestazioni elevate per il montaggio nel serbatoio, con base pompa e prelievo a galleggiante
- Alloggiamento in plastica insonorizzato

Funzionamento:
- La pompa premente ad immersione preleva l'acqua dal serbatoio RAURAIN e la conduce alle utenze
- Aprendo un rubinetto (calo della pressione), la pompa di alimentazione si attiva automaticamente; pressione di inserzione 1,2 bar
- Chiudendo il distributore (arresto del flusso) la pompa si disattiva automaticamente
- In caso di necessità, il serbatoio RAURAIN vuoto è rabboccato con acqua potabile

Caratteristiche:
- Il modulo è fornito con spina con contatto di messa a terra
- Raccordo alle condutture di alimentazione con gruppo di collegamento consigliato
- Materiali di qualità garantiti per una lunga durata
- Nessuna manutenzione, controllo annuale secondo le istruzioni per l'uso
- Silenziosità
- Montaggio dei componenti conforme alle direttive DIN

Dati tecnici:
Pompa premente ad immersione:
- Pressione di alimentazione max.: 4,4 bar
- Portata max.: 4,0 m³/h
- Temperatura dell'acqua: max. 35 °C
- Tensione di collegamento: 1~230 V
- Frequenza: 50 Hz
- Potenza: 800 Watt
- Protezione: IP 68
- Classe di isolamento: F
- Cavo di collegamento: 15 m
- Raccordo acqua: ¾" filettato esternamente
- Collegamento pompa premente ad immersione: ¾" filettato esternamente
- Collegamento tubo acqua potabile ¾" filettato esternamente
- Collegamento compressore: ¾" filettato esternamente
- Dimensioni: 1,05 m x 0,42 m x 0,51 m (altezza x larghezza x profondità)
- Peso: 18,1 kg

Pompa di rabbocco:
- Prevalenza max.: 7,5 m
- Portata max.: 12,0 m³/h
- Temperatura dell'acqua: max. 35 °C
- Livello di pressione acustica: < 70 dB(A) (con pescaggio minimo)
- Tensione di collegamento: 1~230 V
- Frequenza: 50 Hz
- Potenza: 300 Watt
- Protezione: IP 68
- Classe di isolamento: B



Caratteristica Maximus

C.2.13.Set da giardino RAURAIN

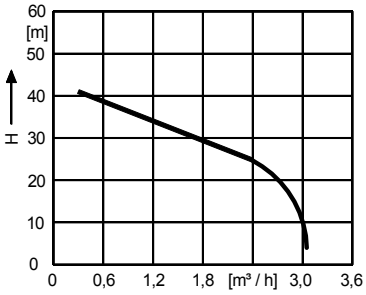
Applicazione:
Pompa per l'acqua piovana e accessori per l'uso in giardino

Componenti:
- **Pompa per l'acqua piovana Forta Duo**
- Set di aspirazione
- Tubo
- Presa d'acqua

Realizzazione:
- **Pompa aspirante e premente** ad immersione universale, montaggio interno o esterno al serbatoio (nota: se montata come pompa aspirante esterna al serbatoio, è necessario utilizzare un tubo aspirante supplementare con prelievo a galleggiante)
- Cavo da 10 m con spina per collegamento elettrico
- Collegamento a presa esterna da 220 V
- Interruttore automatico (accensione e spegnimento automatico dopo il prelievo d'acqua) e protezione contro il funzionamento a secco
- Gabbia di aspirazione con manicotto doppio 1"
- Fissacavo in nylon da 5 m
- **Tubo flessibile a pressione 15 m ½"** con elementi di collegamento
- **Presa d'acqua** con coperchio per montaggio del prelievo dell'acqua nell'area verde
- Attacco per tubo flessibile a pressione e da giardino ½"
- Acquastop
- Coperchio a cerniera (contro possibili inciampi)

Dati tecnici:
Pompa:
- Prevalenza: 41 m
- Capacità: 3,1 m³/h
- Temperatura dell'acqua: da +2 °C a +35 °C
- Temperatura ambiente: max. 40 °C
- Tensione di collegamento: 1~230 V
- Frequenza: 50 Hz
- Potenza: 1100 Watt
- Protezione: IP 68
- Cavo di collegamento: 10 m
- Collegamento mandata: 1" filettato esternamente
- Collegamento aspirazione: 1" filettato internamente
- Peso: 11,5 kg

Caratteristiche:
- Set completo per giardino
- Pompa per l'acqua piovana universale con interruttore automatico



Caratteristica Forta Duo

C.2.14.Tubo aspirante RAURAIN con prelievo a galleggiante

Applicazione:
Tubo aspirante per l'unità compatta RAURAIN economy

Materiale:
- Spirale: PVC rigido (senza cadmio)
- Tubo flessibile: RAU-PVC 6127

Realizzazione:
- Diametro 1"
- Lunghezza 13 m (= max. lunghezza di aspirazione)
- Dotato di sfera galleggiante, filtro grossolano, valvola di non ritorno e due fascette a vite

Caratteristiche:
- Tubo aspirante spiralato di alta qualità ("RAUSPIRAFLEX flessibile a freddo" in RAU-PVC 6127 con spirale in PVC rigido)
- Flessibile a freddo

C.2.15. Elemento passante da parete RAURAIN

Applicazione:
Guaina di protezione del tubo a vuoto DN 100
Materiale:
EPDM/acciaio
Realizzazione:
- Gomma spessore 30 mm

- 2 dischi in acciaio inox
- Collegamenti a vite in acciaio inox
- 2 passanti per tubi Ø 32 mm e Ø 16 mm
- 2 passanti per cavo
- Tappi in gomma per passanti non utilizzati

Caratteristiche:
- Guaina di protezione dei passanti per tubi e cavi nel tubo di protezione all'interno dell'edificio
- Adatto per tubi con diametro interno 100-105 mm

C.2.16. Filtro per acqua e flangia RAURAIN combinati

Applicazione:
Filtro fine per eliminare le impurità di piccole dimensioni dall'acqua piovana utilizzata per il bucato. Solo per uso nel campo di pressione prevista.
Realizzazione:
- Raccordi flangiati combinati A R1" per montaggio in tubazioni verticali e orizzontali
- Filtro per acqua combinato lavabile
- Candele filtranti intercambiabili 100 µm

Dati tecnici:
- Pressione nominale: 10 bar
- Larghezza nominale: 25
- Flusso a 0,2 bar Δp: 5,0 m^3/h
- Unità filtrante: 100 µm
- Larghezza del passaggio superiore/inferiore (DIN 19632): 140 / 80 µm
- Temperatura dell'acqua e temperatura ambiente: 30 / 40 °C
- Altezza filtro: 295 mm
- Spazio sotto il filtro: 200 mm
- Raccordo canale secondo DIN 1988: ≥ DN 50
- Peso vuoto: 1,0 kg

Caratteristiche:
- Filtraggio fine sicuro dell'acqua piovana
- Pulizia del filtro:
  - ☐ con la riduzione della pressione dell'acqua a causa dell'aumento delle impurità
  - ☐ eliminazione dello sporco aprendo e chiudendo più volte l'apposita leva
- Candele filtranti intercambiabili
- Sostituzione dell'elemento filtrante ogni 6 mesi max. (DIN 1988)

Accessori:
- Candele filtranti di ricambio

Filtro con flangia per montaggio orizzontale

Filtro con flangia per montaggio verticale

C.2.17. Set di scritte per RAURAIN

Applicazione:
Pompa per l'acqua piovana e accessori per l'uso in giardino
Componenti:
- Cartello ad incisione
- Pellicola autoadesiva
- Nastro (lunghezza 10 m)
- Striscia adesiva
- Nastro di demarcazione

Realizzazione:
- Contrassegni secondo DIN 1988 e normativa tedesca per l'acqua potabile TrinkwV di DVGW

Caratteristiche:
- Distinzione univoca delle condutture dell'acqua potabile e non

C.2.18. Indicatore pneumatico del livello di riempimento RAURAIN

Applicazione:
Indicatore del livello di riempimento per il serbatoio dell'acqua piovana
Realizzazione:
- Indicatore pneumatico universale del livello di riempimento

- Display analogico
- Tubo di misurazione da 10 m
- Materiale per il fissaggio

Funzionamento:
- Altezza max. del livello dell'acqua regolata in modo continuo da 1 a 3 m
- Indicazione del livello dell'acqua con attivazione manuale

Caratteristiche:
- Nessuna alimentazione richiesta
- Funzionamento indipendente dalla pompa dell'acqua piovana o unità compatta

C.3. Pacchetti RAURAIN

C.3.1. Pacchetto RAURAIN I

Applicazione:
Pacchetto completo per l'uso dell'acqua piovana in giardino

Componenti:
- Serbatoio da giardino RAURAIN
- Filtro integrato
- Coperchio PE
- Set da giardino RAURAIN (composto da pompa dell'acqua piovana Forta Duo, set di aspirazione, tubo a pressione e presa d'acqua)

Dimensioni:
- 1.800 litri
- 3.300 litri
- 5.000 litri

C.3.2. Pacchetto RAURAIN II

Applicazione:
Pacchetto completo per l'uso dell'acqua piovana per usi domestici ed irrigazione

Componenti:
- Serbatoio comfort
- Coperchio PE
- Filtro volumetrico
- Unità compatta
- Tubo aspirante con prelievo a galleggiante
- Set di scritte

Dimensioni:
- 3.300 litri
- 5.000 litri

C.4. Dimensionamento

**Per determinare la capacità in volume dei serbatoi per villette mono e bifamiliari con fabbisogno d'acqua costante, è possibile utilizzare un metodo di misurazione semplice.
Il calcolo mette a confronto il fabbisogno d'acqua annuale e la quantità di acqua piovana raccolta.**

C.4.1. Quantità annuale di acqua piovana raccolta

Per il calcolo della quantità di acqua piovana disponibile è necessario considerare i seguenti fattori:

La **media annuale di precipitazioni h_N** (in mm oppure l/m²). I valori sono indicati nella figura a destra. Per gli impianti da installare in paesi diversi, vedere le specifiche tabelle e valori.

Andamento delle precipitazioni medie annue in Italia

La **superficie di raccolta A_A** (in m²) è determinata dalla somma di tutte le superfici parziali collegate. La superficie di raccolta tetto è la superficie occupata in pianta dalla casa, comprensiva della sporgenza tetto, indipendentemente dalla forma e dalla pendenza del tetto stesso. Se come superficie di raccolta viene utilizzato solo un lato della casa, il calcolo è eseguito in base alla superficie corrispondente. Se ci sono terrazze e balconi, la misurazione della superficie tiene in considerazione anche queste parti.

Il **valore di scolo e** considera la differenza tra la quantità di precipitazioni e l'effettiva quantità di acqua che defluisce.
È necessario inoltre considerare la posizione, l'inclinazione, la direzione e la condizione della superficie di raccolta. La tabella a destra riassume i valori raccolti.

Tipologia tetto	Valore di scolo	Classificazione	Eventuali problemi
Tetto inclinato (mattone, ardesia, cemento)	0,8 ÷ 0,9	buono	
Tetto inclinato (non rivestito, metallo)	0,9	limitato	Erosione
Tetto inclinato (bitume)	0,8	limitato	Ingiallimento acqua
Tetto piano non rivestito	0,8	buono	
Tetto piano rivestito	0,6	buono	
Tetto verde intenso	0,3	limitato	Colorazione acqua
Tetto verde esteso	0,5	limitato	Colorazione acqua

Il **fattore di rendimento idraulico** η per il filtro volumetrico RAURAIN è pari a 0,90, a condizione che sia sottoposto a regolare manutenzione.

La quantità di acqua piovana raccolta viene calcolata nel modo seguente:

Quantità di acqua piovana E_R = superficie di raccolta A_A x quantità delle precipitazioni h_N x valore di scolo e x fattore di rendimento filtro η

C.4.2. Fabbisogno annuo di acqua per usi domestici

Il fabbisogno annuo di acqua per usi domestici è determinato dalla somma dei dati riferiti alle persone (ad esempio, toilette, lavatrice):

Fabbisogno annuo di acqua per usi domestici = fabbisogno giornaliero P_d con riferimento alle persone x numero di persone n x 365 giorni

e dai dati specifici della superficie (aree verdi e giardini):

Fabbisogno annuo di acqua per usi domestici = superfici da irrigare A_{Bew} x fabbisogno annuo specifico BS_a

Il fabbisogno quotidiano riferito alle persone e il fabbisogno annuo specifico sono indicati nella tabella seguente.

Utilizzo	Fabbisogno specifico
Toilette	24 l/persona/giorno
Lavare	10 l/persona/giorno
Acqua per pulizie	2 l/persona/giorno
Giardino 1)	100 l/m² ÷ 200 l/m²
Giardino 2)	80 l/m² ÷ 150 l/m²

1) Con terreno idroassorbente
2) Con terreno pesante

Il fabbisogno annuo di acqua per usi domestici viene confrontato con la quantità di acqua piovana. Il valore più basso viene utilizzato per la definizione del volume di accumulo. **Il 6% del valore calcolato viene assunto come volume di accumulo sufficiente**. Questo corrisponde a una scorta di acqua per circa 21 giorni.

Volume di accumulo V_n = minimo di (BW_a o E_R) x 0,06

Esempio:	
Superficie base casa sporgenza tetto:	135 m²
Quantità precipitazioni:	850 mm/anno
Valore di scolo e (tetto di mattoni):	0,80
Fattore di rendimento idraulico η:	0,90

Raccolta acqua piovana = 135 m² x 850 mm/anno x 0,80 x 0,90 = 82.620 litri/anno

N. persone	4
Utilizzo:	Scarico WC, lavatrice, 400 m² di giardino con terreno pesante

Fabbisogno acqua per uso di servizio = 36 l/persona/giorno x 4 persone x 365 giorni + 400 m² x 80l/m² = 84.560 litri/anno

Il valore più basso è la raccolta di acqua piovana con 82.620 litri/anno.

Volume di accumulo = 82.620 litri x 0,06 = 4957 litri

=> Dimensione consigliata del serbatoio 5.000 litri

C.5. Istruzioni per l'installazione

Per il perfetto funzionamento dell'impianto, è indispensabile posare e collegare tutti i componenti in modo corretto.

C.5.1. Scelta del punto di installazione e sequenza delle operazioni di montaggio

1. Progettare la posizione del serbatoio dell'acqua piovana, del filtro e il senso di scorrimento delle tubazioni tenendo presente quanto segue:
   ■ Il serbatoio deve essere posizionato su un terreno stabile e drenante. Evitare assolutamente terreni permeabili all'acqua (argillosi, limacciosi) o l'installazione su acque sotterranee o stratificate.
   ■ Scegliere un punto di installazione tale per cui le tubazioni verso gli attacchi del serbatoio e le differenze di altezza risultino rispettivamente più corte e più ridotte possibile. Nel caso di RAURAIN II verificare che la distanza massima tra il serbatoio e l'unità compatta sia di 10 m, così come la differenza di altezza tra carico e scarico del filtro volumetrico RAURAIN.
   ■ In normali condizioni di montaggio il serbatoio non è carrellabile, per cui la distanza tra il serbatoio e l'area carrellabile deve essere ≥ 1,00 m.
   ■ Lo spazio utile di lavoro attorno al serbatoio deve essere ≥ 0,60 m
2. Scavare la fossa per il serbatoio dell'acqua piovana e tracciare le fosse per le tubazioni.
3. Applicare i cavalletti per serbatoio e tubi in sabbia nella fossa e nelle fosse per le tubazioni.
4. Collocare il serbatoio dell'acqua piovana nella fossa e riempirlo di acqua. Riempire la fossa a strati compattandola.
5. Posare le tubazioni ed eventualmente installare il filtro volumetrico RAURAIN, quindi riempire le relative fosse.
6. Procedere all'installazione dell'apparato tecnico.
7. Eseguire una prova di funzionamento

C.5.2 Tubazioni e dimensionamento dei tubi

Le dimensioni dei tubi per acqua piovana devono essere conformi alla norma DIN 12056-3 oppure DIN 1986 (nel caso delle villette monofamiliari e bifamiliari l'esperienza suggerisce DN 110). La misura dei condotti di collegamento, ad esempio tubazioni per canale in PP e raccorderia REHAU AWADUKT per collegamento verso il serbatoio o il filtro volumetrico deve corrispondere a quella del tubo per acqua piovana e non deve assolutamente essere ridotta. La guaina tubolare di protezione per i cavi di alimentazione della corrente e di comando e il condotto per acqua per uso di servizio vengono realizzati in DN 110.

Nota: nella progettazione, tenere in considerazione la differenza di altezza di 300 mm tra adduzione e scarico nel filtro volumetrico RAURAIN.

C.5.3 Lavori da effettuare nel terreno

Prima di realizzare la fossa per tubi e lo scavo di fondazione per il serbatoio, in fase di progettazione è necessario considerare i seguenti aspetti:

- L'inclinazione dei tratti di scarpata dello scavo di fondazione deve essere conforme alla norma DIN 4124 (ossia comprese tra 45° e 80°, a seconda della stabilità del terreno).
- Lo scavo di fondazione deve essere mantenuto sgombro da sassi e da altro materiale.
- Applicare un letto di sabbia spesso 20 cm sulla soletta della fossa, avendo cura di utilizzare materiale di grana <3 mm, privo di sassi, pietruzze ed elementi spezzati come pietrisco di varia dimensione.
- Tirare il letto di sabbia in modo che risulti ben orizzontale e compatto.
- In caso di terreni non stabili è necessario realizzare una fondazione in calcestruzzo magro (miscela di sabbia e cemento 4:1).
- In caso di montaggio in un punto in pendenza, l'eventuale pressione con spinta laterale del terreno va arginata con un muro di spalla.

C.5.4 Montaggio del serbatoio

Le dimensioni del serbatoio per acqua piovana sono riportate nelle figure della sezione C. Il pozzetto d'ispezione forgiato ad hoc esclude in modo assoluto il rischio di gelata. Se il montaggio deve essere effettuato a profondità maggiori, è disponibile un'apposita prolunga.

Avvertenza:
Per il montaggio a terra di contenitori voluminosi come il serbatoio RAURAIN per acqua piovana, le condizioni di montaggio contribuiscono in modo determinante alla sicurezza statica. Pertanto le seguenti istruzioni devono essere seguite scrupolosamente, altrimenti non può essere garantita la stabilità del sistema.

Montaggio del serbatoio per acqua piovana

- Prima di procedere al montaggio, verificare che il serbatoio non sia difettoso o danneggiato.
- Per spostare il serbatoio è possibile utilizzare funi, cinghie oppure afferrarlo nelle rientranze di presa situate a ciascun angolo del serbatoio stesso.
- Livellare il serbatoio in base alla situazione dei collegamenti.

Dimensioni scavo di fondazione per il serbatoio per acqua piovana RAURAIN

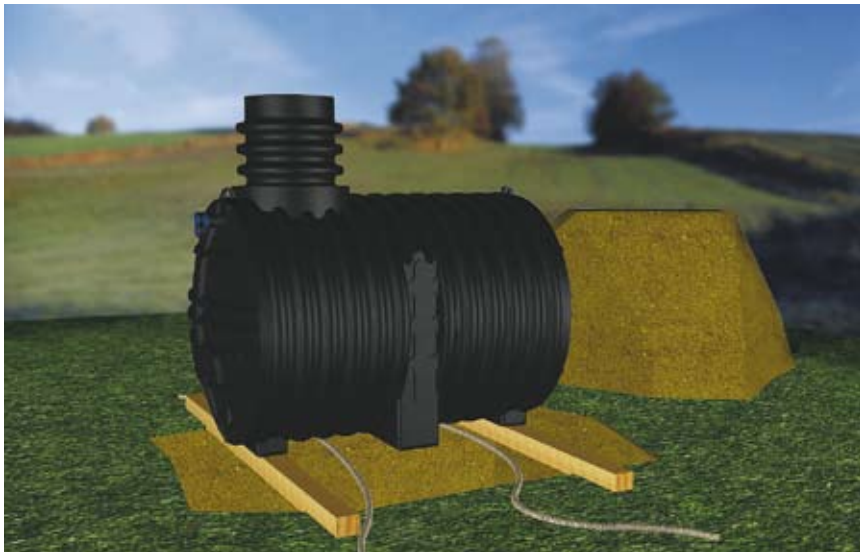
Capacità serbatoio	Profondità di scavo*	Lunghezza base scavo	Profondità base scavo
1.800 l	1.680 mm	3.420 mm	2.300 mm
3.300 l	2.200 mm	3.650 mm	2.600 mm
5.000 l	2.650 mm	3.660 mm	2.910 mm

** Riguardo alla profondità di scavo occorre tenere conto dell'eventuale utilizzo di una prolunga per pozzetto di ispezione e/o delle eventuali tubazioni preesistenti.*

- Posare le tavole sopra lo scavo di fondazione, appoggiarvi il serbatoio. Sollevare il serbatoio con l'ausilio di funi e cinghie, rimuovere le tavole e calare il serbatoio nello scavo di fondazione.
- Dopo aver posizionato il serbatoio, coprirne l'imboccatura per evitare che entri sporcizia.
- Livellare il serbatoio in modo che risulti ben orizzontale.

Riempimento dello scavo di fondazione

- Riempire il serbatoio di acqua fino a metà.
- Quale materiale di riempimento utilizzare sabbia con grana <3 mm ovvero priva di sassi, pietruzze ed elementi spezzati come pietrisco di varia dimensione. Il materiale estratto dal terreno può essere utilizzato esclusivamente all'esterno dello spazio utile di lavoro intorno al serbatoio largo 0,60 m.
- Riempire in modo uniforme su tutti i lati e compattare a mano tra il serbatoio e il bordo dello scavo di fondazione a strati di 30 cm. Inizialmente, riempire fino quasi al di sotto del raccordo di collegamento del serbatoio.
- Il compattamento non deve essere eseguito con l'ausilio di macchinari.



Posizionamento del serbatoio sopra lo scavo di fondazione

Compattamento longitudinale del materiale di riempimento (sabbia priva di pietruzze)

Collegamento delle tubazioni

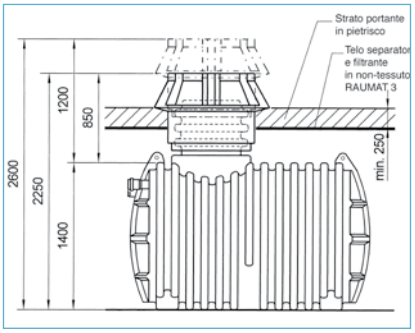
- Al termine delle operazioni di riempimento e compattamento provvisori, procedere all'allacciamento delle tubazioni da mettere sul lato dell'opera muraria (per esempio tubazioni per canale in PP e raccorderia REHAU AWADUKT) con i rispettivi attacchi sul serbatoio.
- Le tubazioni vengono posate partendo dal serbatoio in direzione rispettivamente del filtro volumetrico o del pluviale e parete scantinato.
- In presenza di condotti di alimentazione e tracimatore preesistenti è necessario adeguare opportunamente la profondità di montaggio del serbatoio.
- Tutti i condotti di alimentazione verso il serbatoio devono avere una pendenza del 2%.
- Il tronchetto di raccordo di alimentazione al serbatoio è formato da un'estremità a punta KG DN 110, provvista della dicitura "Zulauf" (alimentazione). Il condotto di alimentazione ha origine pertanto sul serbatoio con un manicotto KG DN 110, che viene spinto sul raccordo di alimentazione del serbatoio.
- La tubazione che si snoda dal tracimatore al dispositivo di drenaggio o al canale dovrebbe avere possibilmente una pendenza del 2%.
- Nel montaggio del serbatoio al di sotto del livello di ristagno, in caso di introduzione del condotto di passaggio in un canale di acqua mista, occorre prevedere un impianto di sollevamento. In caso di introduzione in un canale per acqua piovana, è sufficiente montare una saracinesca antiristagno, mentre in caso di introduzione in un impianto di drenaggio non occorrono misure antiristagno. Si possono richiedere informazioni sul livello di ristagno riscontrabile in sito presso l'ufficio competente per le costruzioni sotterranee.
- Il tronchetto di raccordo di alimentazione per il tracimatore del serbatoio è formato da un'estremità a punta DN 110, provvista della dicitura "Überlauf" (tracimatore). Il condotto di tracimazione inizia con un manicotto DN 110, che viene spinto sul raccordo di tracimazione del serbatoio.
- Il tubo a vuoto va portato dal serbatoio verso l'edificio in leggera salita e possibilmente senza angoli. In esso viene posata una fune di traino utile per il successivo inserimento del tubo flessibile.
- L'introduzione nel vano scantinato va effettuata tramite un passante da parete stagno all'acqua.
- Il tubo a vuoto viene innestato sulla guarnizione anulare in gomma provvista della dicitura "Leerrohr " (tubo a vuoto) a bordo del serbatoio.
- I serbatoi destinati al "pacchetto da giardino" RAURAIN I (con filtro a gabbia incorporato) hanno un raccordo di alimentazione (estremità a punta DN 110) e due fori dotati di guarnizione anulare in gomma per l'attacco del condotto tracimatore e un eventuale tubo a vuoto.

Riempimento fino al bordo superiore del terreno

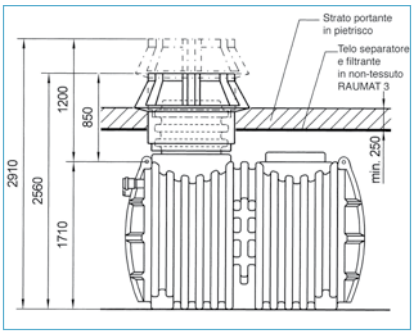
- Una volta ultimato il collegamento di tutte le tubazioni al serbatoio, quest'ultimo viene riempito completamente di acqua. Il resto dello scavo di fondazione verrà riempito e compattato fino a 20 cm al di sotto del bordo superiore del terreno procedendo come spiegato al paragrafo "riempimento dello scavo di fondazione". Il compattamento non va assolutamente eseguito con l'ausilio di macchinari.
- Il pozzetto d'ispezione in plastica viene appoggiato sulla cisterna.
- I rimanenti 20 cm mancanti per raggiungere il bordo superiore del terreno andranno riempiti con terriccio e compattati a mano.
- Le fosse per tubi andranno riempite anch'esse a strati, compattando il materiale da riporto con le mani.

Montaggio del pozzetto in versione carrellabile

- Il pozzetto RAURAIN applicato viene ribaltato sul pozzetto d'ispezione, facendo attenzione che non entri a contatto con il serbatoio o con la superficie del pozzetto d'ispezione.



Pozzetto RAURAIN applicato al serbatoio RAURAIN da 3.300 litri; altezza di applicazione variabile tra 850 mm e 1200 mm



Pozzetto RAURAIN applicato al serbatoio RAURAIN da 5.000 litri; altezza di applicazione variabile tra 850 mm e 1200 mm

L'altezza di montaggio tra quest'ultima e il bordo superiore dell'elemento a pozzetto applicato può variare tra 850 mm e 1200 mm.

- Una volta ricavata l'altezza di montaggio definitiva, riempire a strati lo scavo di fondazione fermandosi a 25 cm al di sotto del collare dell'elemento applicato, quindi compattare. Subito dopo applicare un telo di tessuto non-tessuto RAUMAT 3 con funzione filtrante e divisoria, grande quanto la superficie di fondo dello scavo di fondazione. Il telo va ritagliato tutto attorno al pozzetto d'ispezione.
- Sul telo di tessuto non-tessuto applicare uno strato portante di pietrisco spesso almeno 25 cm compattandolo bene.
- Lo strato di pietrisco deve essere grande quanto la superficie di fondo dello scavo di fondazione.
  Tale strato funge da superficie di appoggio per il collare dell'elemento applicato ed è in grado di sostenere il passaggio di un'autovettura transitante a passo d'uomo o con la stessa velocità utilizzata per entrare in un garage.
- Riempire e compattare lo strato portante di pietrisco e la sottostruttura della rampa d'accesso al garage secondo le modalità descritte in precedenza. Tra lo strato portante di pietrisco e il materiale da riporto si consiglia di montare un altro telo filtrante di tessuto non-tessuto RAUMAT 3.
- Il riempimento e il compattamento in corrispondenza dei tratti laterali della rampa di accesso al garage va effettuato con terriccio fino a una distanza di 20 cm al di sotto del bordo superiore del terreno.
  Il restante riempimento viene effettuato con terriccio.
- L'avvallamento del pozzetto RAURAIN applicato va chiuso con il coperchio in ghisa o in ghisa-cemento senza fori di aerazione LW 600 Classe B 125 secondo le norme DIN EN 124/ DIN 1229.

Collegamento in batteria

Qualora sia necessario un serbatoio da 5000 litri, è possibile collegare in serie una batteria di serbatoi. In questo caso, è necessario applicare di fabbrica degli attacchi supplementari. Nella porzione inferiore del serbatoio RAURAIN sono forgiate ad hoc delle superfici di collegamento provviste di un collegamento a vite al serbatoio in ottone da 50 mm filettate esternamente. Su tali superfici vengono applicati i dadi a risvolto da 50 mm filettati internamente del tubo flessibile lungo 2 m.

Serbatoio di ritenzione
Qualora su un impianto per il recupero di acqua piovana fosse necessario un volume parziale a svuotamento forzato, sarà necessario utilizzare un serbatoio di ritenzione. A tale scopo, il volume del serbatoio viene suddiviso in volume di accumulo (parte inferiore del serbatoio) e volume di ritenzione (parte superiore del serbatoio). Nella parte superiore del serbatoio, il deflusso dell'acqua piovana viene avviato in un canale o in un sistema di drenaggio RAUSIKKO. A tale scopo, il serbatoio RAURAIN da 5000 litri viene dotato di una valvola a farfalla con galleggiante. Quando l'acqua nel serbatoio supera il volume di accumulo, la valvola di scarico ne consente lo svuotamento.
Al termine delle precipitazioni il deflusso attraverso la valvola avviene per il tempo necessario a svuotare il serbatoio di ritenzione.

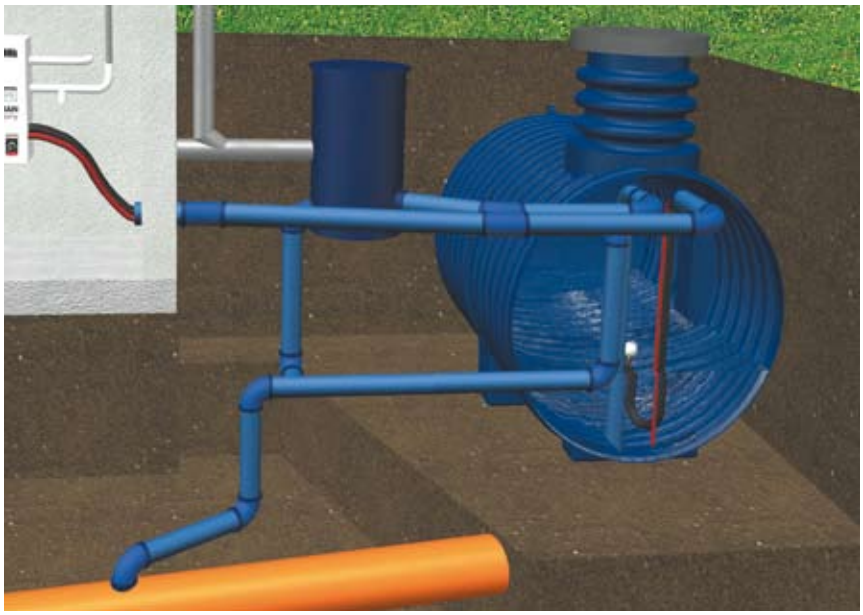
La valvola a farfalla è composta dai seguenti elementi:
- Sfera galleggiante Ø 150 mm
- Distanziatore Ø 205 mm
- Filtro di deflusso
- Elemento valvola sostituibile
- Tubo di scarico flessibile con diametro interno di 25 mm

Il tubo di scarico flessibile è collegato al tracimatore di emergenza del serbatoio.

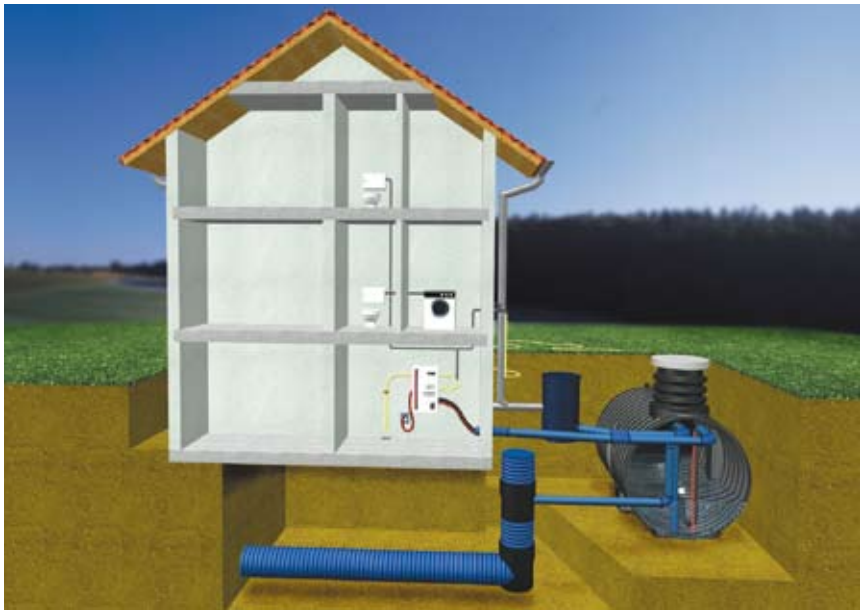
Portata di deflusso della valvola:
- DN 8 < 0,10 l/s
- DN 10 < 0,30 l/s
- DN 15 < 0,40 l/s
- DN 20 < 0,60 l/s
- DN 25 < 0,65 l/s

C.5.5. Montaggio del filtro volumetrico

Seguire scrupolosamente le istruzioni per l'uso del filtro!
- Per il montaggio del filtro volumetrico, rimuovere il coperchio e bloccare la porzione inferiore della prolunga telescopica con il meccanismo di chiusura a baionetta sul filtro volumetrico, innestandola saldamente in posizione.
- Spingere la porzione superiore della prolunga telescopica all'altezza desiderata. Per consentire sempre un'apertura agevole del coperchio, i bordi superiori del terreno e del collare dovrebbero trovarsi alla stessa altezza.
- Se la prolunga telescopia chiude a filo con il bordo superiore del terreno, la porzione marginale va coperta con pietrisco. In questo modo, il coperchio è sempre facilmente accessibile.
- Se il bordo superiore del terreno è più basso, la porzione superiore va accorciata utilizzando una sega a gattuccio.
- Durante il montaggio verificare che il filtro si trovi sempre in posizione orizzontale, in modo da garantirne il corretto funzionamento.
- Le tubazioni che vanno al filtro possono essere collegate tramite manicotti.
- Alimentazione di acqua piovana attraverso i suddetti attacchi DN 110, possibilità di collegamento a scelta da sinistra o da destra per aree di tetto con estensione fino a 175 m^2.
- In presenza di aree di tetto con estensione da 175 m^2 a 350 m^2 il collegamento va eseguito su entrambi i lati.
- Con l'ausilio di una sega, rimuovere l'attacco desiderato dall'esterno a una distanza di 1 cm.
- L'acqua depurata viene condotta alla cisterna attraverso l'attacco inferiore DN 110.
- L'acqua sporca viene invece condotta al canale attraverso l'attacco inferiore DN 125.
- Se il tracimatore del serbatoio viene collegato a un sistema di drenaggio RAUSIKKO, è necessario inserire una gabbia cattura-impurità all'interno del filtro. In questo caso, l'attacco per acqua sporca rimarrà chiuso.
- Successivamente si procede con il riempimento a strati dello spazio utile di lavoro. Tra il filtro e il margine dello scavo utilizzare preferibilmente della sabbia. Prestare attenzione al compattamento sotto il collare per sgravare il filtro.



Schema di collegamento con deflusso nel canale



Schema di collegamento con deflusso in un impianto di drenaggio

C.5.6. Installazione della pompa

RAURAIN I

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'uso allegate alla pompa ad immersione!

- Per motivi di sicurezza si consiglia l'uso di un interruttore di sicurezza per una corrente di scatto di 30 mA (obbligatorio in caso di installazione all'aperto).
- Fissare la pompa ad immersione a una fune di trazione resistente alla corrosione e collegare il tubo flessibile a pressione.
- È consigliabile posare un tubo di protezione tra serbatoio dell'acqua piovana e presa d'acqua.
- Infilare il tubo flessibile a pressione nel tubo di protezione fino alla presa d'acqua.
- Fissare una vite per legno antiruggine nell'estremità superiore del pozzetto d'ispezione del serbatoio e appendere la fune di trazione in modo che la pompa ad immersione appoggi sul fondo del serbatoio e non possa ribaltarsi.

RAURAIN II

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni per il montaggio e per l'uso allegate al modulo compatto RAURAIN economy. Le istruzioni riportano inoltre uno schizzo con indicazioni per l'esecuzione dei fori di fissaggio dell'apparecchio alla parete

- Inserire il tubo flessibile di aspirazione e la sonda di livello attraverso la guaina tubolare di protezione DN 110 e l'elemento passante da parete nel serbatoio compatto RAURAIN economy. Il tubo aspirante deve sempre essere posato in salita. La sonda di livello deve potersi muovere liberamente nella guaina tubolare di protezione; evitare pieghe e nodi. L'estremità del tubo di aspirazione viene spostata sulla boccola del tubo flessibile DN 25 del modulo compatto. Serrare la fascetta a vite; la connessione deve essere a tenuta di pressione e a vuoto. Ciò vale anche per l'altra estremità del tubo di aspirazione con prelievo a galleggiante. All'interno del serbatoio deve essere presente una riserva di tubo flessibile sufficiente a garantire il prelievo dell'acqua anche al livello minimo di riempimento e che possa muoversi liberamente all'interno del serbatoio. Se il tubo flessibile però è troppo lungo, va accorciato opportunamente.
- La sonda di livello va fissata in modo tale che risulti in sospensione ad un'altezza di 30 cm al di sopra del fondo del serbatoio RAURAIN. La sonda deve muoversi liberamente in modo che al livello minimo del serbatoio non aspiri aria né sedimenti depositati.
- Se l'acqua piovana viene utilizzata per lavare, si consiglia di installare un filtro combinato per acqua RAURAIN nel tubo a pressione. In questo modo si impedisce che particelle fini provochino danni alle valvole magnetiche della lavatrice.

C.5.7. Contrassegni

Ai sensi della norma DIN 1989-1 le tubazioni dell'acqua per uso di servizio devono essere contrassegnate in modo chiaro e indelebile. A questo scopo è molto utile il set di scritte compreso nella fornitura. In prossimità dell'ingresso dell'acqua potabile nell'edificio, va applicato il cartello inciso con la dicitura: "Attenzione! In questo edificio è installato un impianto di raccolta dell'acqua piovana. Evitare collegamenti trasversali".
In corrispondenza dei punti di prelievo vanno applicati i pittogrammi oppure la targhetta con l'indicazione: "Acqua non potabile" in modo ben visibile e resistente al distacco o alla manomissione. I punti di prelievo liberamente accessibili vanno assicurati con una manopola estraibile o chiudibile.

C.5.8. Prova di funzionamento

Dopo il collegamento dell'installazione effettuare una prova di funzionamento:

RAURAIN I

- Avviamento e creazione pressione della pompa ad immersione
- Spegnimento della pompa al raggiungimento del livello minimo dell'acqua (protezione contro il funzionamento a secco)

RAURAIN II

- Avviamento e creazione pressione della pompa per il prelevamento di acqua dalla cisterna
- Spegnimento della pompa a conclusione del prelevamento di acqua
- Commutazione manuale al funzionamento per acqua potabile. Controllo della valvola di commutazione.

C.5.9. Uso e manutenzione

Tutti gli impianti RAURAIN non richiedono pressoché alcuna manutenzione. Le operazioni da eseguire sono descritte nel manuale d'uso. In caso di fermo prolungato, ad esempio durante le vacanze, l'impianto dovrebbe essere spento completamente.

La manutenzione riguarda sostanzialmente i seguenti punti:

- Controllo e pulizia del filtro a seconda della caduta di foglie in loco
- Pulizia del serbatoio, spruzzando le pareti della tanica (eventualmente scrostando lo sporco più grosso ed aspirando i sedimenti)

Richiesta di informazioni sui sistemi di recupero dell'acqua piovana RAURAIN

Rispedire a:

REHAU S.p.A.
Via XXV Aprile, 54
20040 Cambiago (MI)

Tel.: 02 95 94 11
Fax: 02 95 94 12 50
e-mail: Milano@REHAU.com

Mittente:

.....

.....

.....

.....

.....

Progetto: .....

Località: .....

Dimensionamento: .....

Informazioni necessarie per la valutazione dell'impianto di recupero dell'acqua piovana:

- ■ Superficie di raccolta collegata ..... [m²]
- ■ Copertura del tetto: ☐ Mattone/Cemento ☐ Rivestimento ☐ Tetto verde
- ■ Precipitazioni annuali locali ..... [mm]
- ■ Massimo livello della falda acquifera sotto il bordo superiore del terreno ..... [m]
- ■ Tipo di costruzione: ☐ Nuova costruzione ☐ Ristrutturazione
- ■ Massima altezza di aspirazione (differenza di altezza tra il fondo del serbatoio e la pompa lato aspirazione) ..... [m]
- ■ Numero di abitanti della casa .....
- ■ Numero di cassette di scarico WC (☐ 6 l / ☐ 9 l) ..... [pezzo]
- ■ Numero di passo rapido per WC ..... [pezzo]
- ■ Numero orinatoi ..... [pezzo]
- ■ Superficie giardino da irrigare ☐ Terreno pesante ☐ Terreno idroassorbente ..... [m²]
- ■ La lavatrice funziona con acqua piovana? ☐ si ☐ no

Timbro

....

Località *Data* *Firma*

Termine di consegna:
Su richiesta.

Prezzi:
Tutti i prezzi sono IVA esclusa.

Quantità minima ordinabile:
Il valore minimo ordinabile è pari a € 300,00 valore netto della merce. Per ottenere questo importo è possibile aggiungere altri articoli del programma standard REHAU.

Denominazione degli articoli:
Per una chiara denominazione degli articoli, è necessario indicare codice articolo e, eventualmente, anche il codice materiale e colore.

Se è previsto un impiego diverso da quelli descritti in questa Informazione Tecnica, l'utilizzatore deve contattare la REHAU e, prima dell'impiego, chiedere espressamente il nulla osta scritto della REHAU. Altrimenti l'impiego è esclusivamente a rischio dell'utilizzatore.
In questi casi l'impiego, l'uso e la lavorazione dei nostri prodotti sono al di fuori delle nostre possibilità di controllo. Se nonostante tutto, dovesse sorgere una controversia su una nostra responsabilità, questa sarà limitata al valore dei prodotti da noi forniti e impiegati da Voi.
Diritti derivati da dichiarazioni di garanzia non sono più validi in caso d'applicazioni non descritte nelle Informazioni Tecniche.

Il presente documento è coperto da copyright. E' vietata in particolar modo la traduzione, la ristampa, lo stralcio di singole immagini, la trasmissione via etere, qualsiasi tipo di riproduzione tramite apparecchi fotomeccanici o similari nonché l'archiviazione informatica senza nostra esplicita autorizzazione.

www.REHAU.it

REHAU S.p.A.
Via XXV Aprile 54
20040 Cambiago (MI)
Telefono: 02 95 94 11
Fax: 02 95 94 12 50
Milano@REHAU.com

REHAU S.p.A.
Piazzale Mario Coralloni 7
61100 Pesaro (PU)
Telefono: 0721 20 06 11
Fax: 0721 20 06 50
Pesaro@REHAU.com

REHAU S.p.A.
Via Leonardo Da Vinci 72/A
00016 Monterotondo Scalo (RM)
Telefono: 06 90 06 13 11
Fax: 06 90 06 13 10
Roma@REHAU.com

REHAU S.p.A.
Via Foscarini 67
31040 Nervesa della Battaglia (TV)
Telefono: 0422 72 65 11
Fax: 0422 72 65 50
Treviso@REHAU.com

■ For European exporting companies and if there is no sales office in your country please contact: REHAU AG+Co, Export Sales Office, P.O. Box 30 29, 91018 Erlangen/Germany, Tel.: +49 (0) 91 31 92 50, Export.Sales.Office@REHAU.com

837050 3.06